اثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات

اعداد

فهمي جبر خميس الهمشري



١٩٩٣

اثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات

اعداد

فهمي جبر خميس الهمشري

بكالوريوس في الرياضيات- جامعةاليرموك ١٩٨٨

دبلوم التربية-اساليب تدريس الرياضيات -جامعة اليرموك- ١٩٨٨

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في قسم المناهج والتدريس، جامعة اليرموك، تخصص اساليب تدريس الرياضيات

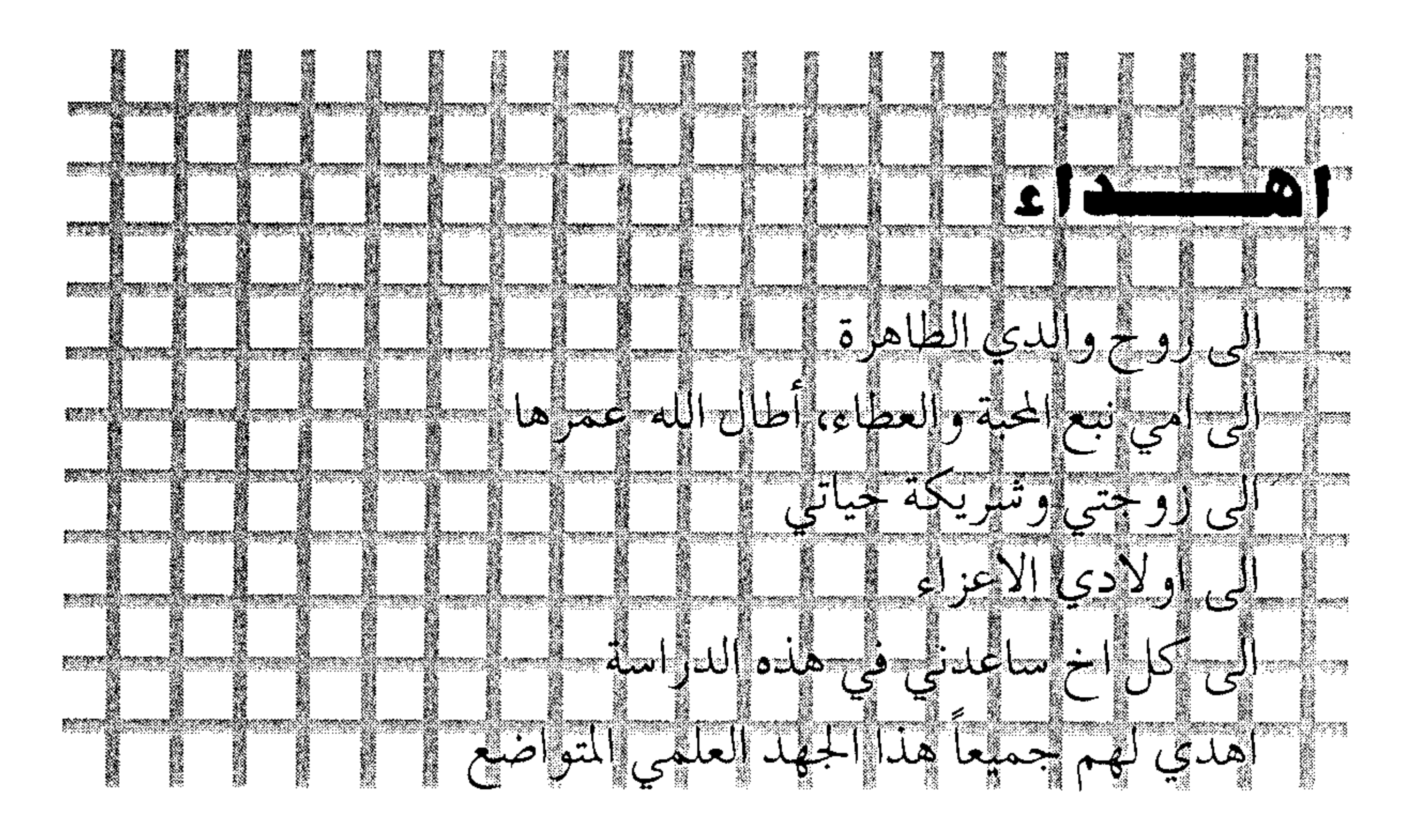
لجنة المناقشة:

د. عـــدنان سليم العابد ....رئيسا

د. توفيق احمـــد مرعـي ....عضواً

د. خـلف فلاح المخزومي ....عضواً

محرم، ١٤١٤ هـ / آب، ١٩٩٣م



اهــداء

الى روح والدي الطاهرة

الى امي نبع المحبة والعطاء، أطال الله عمرها

الى زوجتي وشريكة حياتي

الى اولادي الاعزاء

الى كل اخ ساعدني في هذه الدراسة

اهدي لهم جميعاً هذا الجهد العلمي المتواضع

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على خاتم رسل الله سيدنا محمد بن عبدالله، وبعد:

يطيب لي ويبهج نفسي، وقد بلغت هذه الرسالة بعون الله نهايتها، أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لاستاذي الدكتور عدنان سليم العابد الذي منحني من وقته الخاص، واعطاني من جهده ما ساعدني على انجاز هذه الرسالة، حيث كان لي شرف كتابة هذه الرسالة تحت اشرافه وتوجيهه، وأشكره على متابعته لخطوات هذه الرسالة منذ كانت عنواناً الى ان غدت على ما هي عليه.

كما اتقدم بالشكر الى لجنة المناقشة الدكتور توفيق مرعي والدكتور خلف المخزومي، اللذين لرأيهما السديد أبلغ الاثر في وصول هذا البحث الى ما وصل اليه، ولتفضلها بالاشتراك في مناقشة هذه الرسالة.

وأتوجه بالشكر والتقدير الى الاخ موسي الهمشري الذي كان لتشجيعه المستمر ومساعدته الفعلية الفضل في مواصلة العمل لانجاز هذه الرسالة.

وأتقدم بالشكر للاستاذ فؤاد سنور على ما قدمه من مساعدة في اجراءات هذه الدراسة، والى مجموعة المحكمين الذين أسهموا في تحكيم الاختبار والى كافة الطلاب الذين أسهموا في تطبيق اجراءات هذه الدراسة. مؤكداً شكري وتقديري لكل من ساهم في انجاز هذه الدراسة.

«وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين»

والله ولي التوفيق

الباحث

فهمي جبر الهمشري

المحتـــويات

فهرس الجداول

فهرس الاشكال

فهرس الملاحق

الملخص

أثر إستخدام الحاسوب التعليمي على تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات

إعداد

فهمي جبر الهمشري

ماجستير في أساليب تدريس الرياضيات، جامعة اليرموك، ١٩٩٣م

إشراف

الدكتور عدنان سليم العابد

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي، وذلك بمقارنته بأسلوب التعلم الصفي الاعتيادي الذي لا يستخدم الحاسوب، وذلك من خلال الاجابة عن السؤال التالي:

هل يختلف تحصيل الطلبة الذين تعلموا موضوع حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف في مدارس وكالة الغوث الدولية باستخدام الحاسوب عن الذين تعلموا الموضوع نفسه بالطريقة العادية دون استخدام الحاسوب؟

تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً موزعين في شعبتين حيث تم توزيع اسلوب التدريس على الشعبتين بشكل عشوائي وذلك بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين.

تضمنت مجموعة التدريس الأولى طريقة التعلم الصفي العادي والمجموعة الثانية تضمنت التدريس بمساعدة الحاسوب، اما المادة التعليمية فقد تضمنت مادة خاصة بطريقة التعلم الصفي الاعتيادي واخرى تضمنت برمجيات Software خاصة بطريقة الحاسوب، وهي نفس الفقرات التعليمية التي تضمنتها المادة التعليمية الخاصة بطريقة التعلم الصفي الاعتيادي.

كما قام الباحث باعداد وتطوير اختبار تحصيلي، والتأكد من صدقه عن طريقة عرضه على لجنة من المحكمين، اما ثباته فقد استخرج باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) (KR - 20) حيث بلغت قيمته (٧٥٪). استخدم الباحث اختبار (ت) لاختبار تكافؤ الشعب، بناء على معدل الطلبة في مادة الرياضيات في الفصل السابق لتنفيذ الدراسة، وقد تبين ان المجموعات متكافئة.

ولمعرفة مدى تحصيل الطلبة في حل المعادلات الخطية، فقد اجرى الباحث اختباراً تحصيلياً على عينة الدراسة، وقد اظهرت نتائجه أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية في اداء المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على أن استخدام الحاسوب في التدريس قد أثر في تحصيل الطلبة، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع عدد من الدراسات السابقة، وقد تبين من مناقشة النتائج الدور الهام الذي يمكن ان يلعبه الحاسوب في التدريس بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص.

وفي ضوء نتائج هذه الدراسة، أوصى الباحث بتشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، واجراء دراسات مشابهة تتناول مستويات تعليمية مختلفة ومتغيرات اخرى كحل المعادلات التربيعية، واختصار المقادير الجبرية، وتمثيل الاقترانات بيانياً.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

أستخدم الحاسوب لأغراض البحث العلمي وبعض الأعمال الادارية في الجامعات العربية منذ الستينات، وقد استعانت بعض المؤسسات الصناعية والتجارية بالحاسوب لتطوير أعمالها. وفي آواخر الستينات واوائل الثمانينات ظهر الحاسوب المصغر على مستوى شعبي، وقد أستخدم في بداية الأمر كلعبة تعليمية وأداة تعلم خصوصية في البيت والمدرسة والعمل (القلا، ١٩٨٦). وقد انتشراستخدام الحاسوب في كثير من أوجه الحياة اليوميةالعادية، فنشاهد الحاسوب في الوزارات والمطارات والمستشفيات والأسواق والمدارس والشركات وفي كثير من المنازل.

إن للحاسوب تقنية تختلف عن جميع التقنيات الأخرى، فالحاسب طوّر ليسهل أعباء الانسان العقلية، بينما التقنيات الأخرى طوّرت لتسهل أعمال الانسان الجسدية، فإذا كانت التقنيات هي امتداد لاطراف الانسان فإن الحاسوب هو امتداد لعقل الانسان.

وحيث أن العملية التعليمية التعلمية لها أيضاً علاقة قوية بعقل الانسان، فقد بدأ التفكير في استخدام الحاسوب في هذه العملية منذ نشأته حيث قامت بعض الجامعات بتقديم بعض المقررات الدراسية عن طريق الحاسوب منذ الستينيات، أما الآن فقد انتشر الحاسوب في كثير من المدارس حيث أصبح جزءا هاماً من المنهج الدراسي في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء (المغيرة، ١٩٩١).

هناك علاقة وطيدة بين الرياضيات والحاسوب لاشتراك الحاسوب مع الرياضيات، في العمليات الحاسبية والمنطقية وخاصة تعليم الخوارزميات المستخدمة في حل المسائل الرياضية وترجمة هذه الخوارزميات الى لغة الحاسوب، وهذا ما

يشجع الطلاب على التفكير في الخطوات والمراحل التي جرى فيها حل المسألة بترتيب خاص. ويفيد ترتيب الخوارزمية في فهم المسألة بشكل أفضل (القلا، ١٩٨٦).

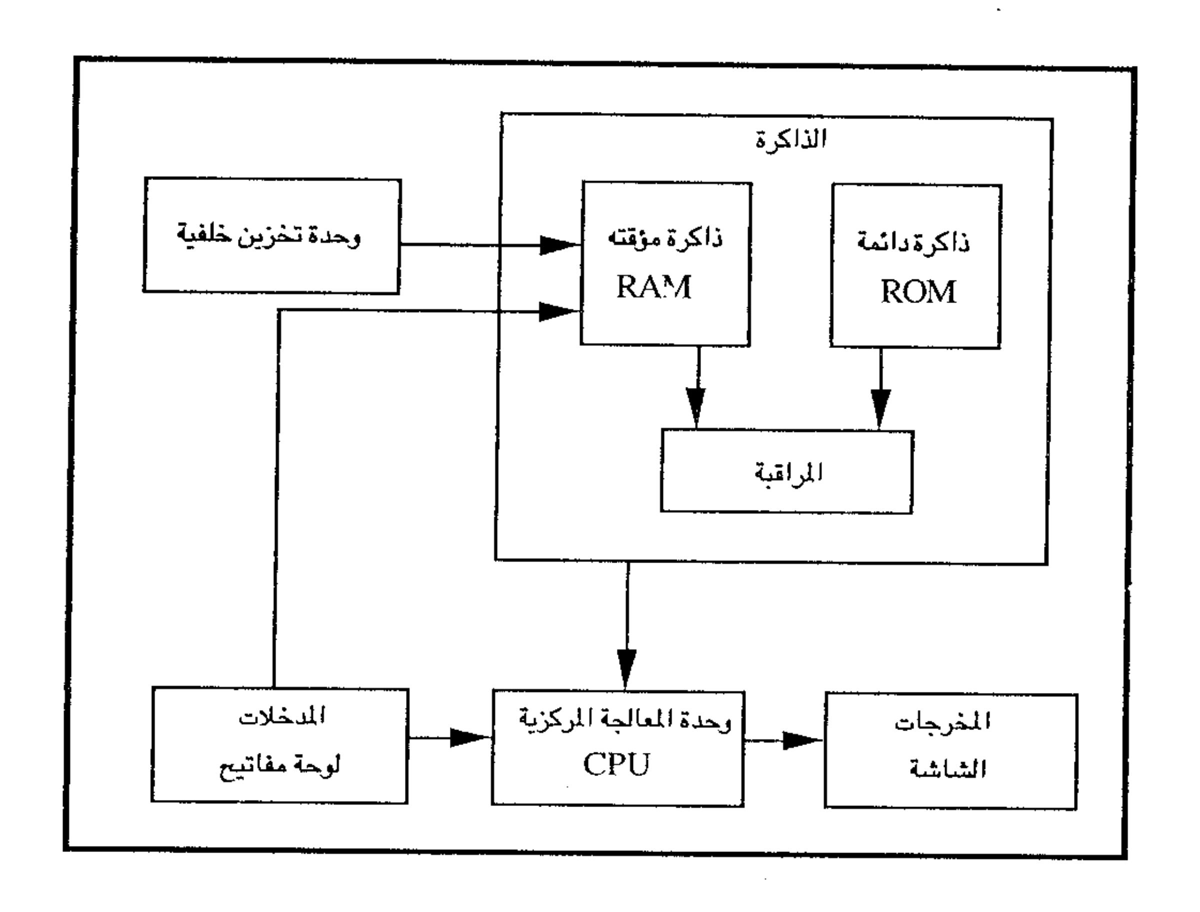
وللحاسوب قدرات وامكانيات كثيرة، مثل قدرته على الرسم بدقة ووضوح، وقدرته على التفاعل والحوار، وقدرته على إجراء العمليات الحاسبية والجبرية بدقة وسرعة هائلة، وقدرته على المحاكاة، وقدرته على حل بعض المشكلات الرياضية هذا بالاضافة الى وجوده فعلاً في بعض مدارسنا، كل ذلك يجعل المرء يتساءل عن مدى إمكانية استخدام الحاسوب للمساعدة في تدريس الرياضيات.

يتكون الحاسوب من الوحدات الرئيسة التالية

- وحدة المدخلات Input Unit (I.U) وتفيدنا هذه الوحدة في مخاطبة الحاسوب عن طريق لوحة المفاتيح Key Board
- وحدة المعالجة المركزية Central Processor Unit (C.P.U) وتفيدنا هذه الوحدة بإجراء العمليات، وتتصل هذه الوحدة بالوحدات الرئيسة الأخرى مباشرة.
- وحدة الذاكرة Memory Unit ويستفاد من هذه الوحدة في حفظ وتخزين المعلومات والبيانات اللازمة للمعالجة وللتنفيذ بواسطة وحدة المعالجة المركزية.
- وحدة التخزين الخلفية Backing Storage إن أجهزة الحاسوب وخاصة الصغيرة لا تستطيع أن تعالج إلا برنامجاً واحداً، في وقت واحد.

لذلك لا بد من تخزين البرامج التي لا تعرض في ذلك الوقت في وحدة التخزين الخلفية، وتخزن هذه البرامج إما على شريط مغناطيسي عادي Cassette Tape وهو يشبه شريط المسجل العادي أو على قرص من البلاستك المرن Floppy Disk وهو مغطى بمادة مغناطيسية، وقد أصبح الآن غير مرن (Hard Disk).

- وحدة المخرجات Out Put Unit تستقبل هذه الوحدة نتائج وحدة المعالجة المركزية، ويكون الاستقبال إما على شكل مطبوع Print Out أو على شاشات مراقبة Monitor مثل شاشات التلفاز. ويبين الشكل رقم (١) الأجزاء الرئيسة في الميكرو كمبيوتر.



شكل رقم (١)

الاجزاء الرئيسة في الميكروكمبيوتر

(الفرا، ١٩٨٥)

هناك عدة أنواع للحاسب الآلي ويختلف كل نوع عن النوع الآخر بخاصيتين هما

- حجم الذاكرة وتنوع العمليات التي يمكن أن يجريها الحاسوب وطول وتعقيد التعليمات التي يمكن أن تعطى له.
- السرعة التي يجري بها الحاسوب العمليات المطلوبة منه.

وبناء على هاتين الخاصتين فإن أجهزة الحاسوب يمكن أن تصنف إلى الأنواع التالية:

١- الماكسي كمبيوتر

الماكسي كمبيوتر Maxi Computer أو ما يسمى بالكمبيوتر ذي الإطار الرئيسي Maxi-Frame Computer وأجهزة الكمبيوتر من هذا النوع هي من أقوى أنواع الكمبيوترات من حيث حجم الذاكرة والسرعة في الأداء، ولذا فهو أغلى الكمبيوترات ثمناً، وحجم هذا الحاسوب قد يأخذ حجم الغرفة التي يوضع بها، ولهذا النوع من الكمبيوترات استعمالات عديدة منها لأغراض البحث العلمي وجمع البيانات وتحليلها والتنبؤات ويستخدم للتمثيلات الاقتصادية.

٢- الميني كمبيوتر Mini Computer

إن حجم هذا الجاسوب أصغر من حجم الماكس كمبيوتر، وسرعة الميني كمبيوتر في تنفيذ العمليات أقل من سرعة الماكس، وثمن هذا الكمبيوتر أقل من ثمن الماكس.

٣- الميكرو كمبيوتر Micro Computer

إن هذا الحاسوب صغير الحجم ويمكن وضع هذا الحاسوب على طاولة صغيرة الحجم، وكذلك يمكن حمل هذا الحاسوب، ويختلف ثمن هذا الحاسوب حسب حجم وحدة الذاكرة والقطع الاضافية الأخرى التي تضاف الى هذا الجهاز.

وعلى الرغم من صغر هذا الجهاز إلا أنه مناسب جداً من حيث السرعة والعمليات التي يقوم بها في الأعمال العادية والتربوية.

٤- كمبيوتر الجيب Pocket Computer

وهو أصغر أنواع الحاسوب، وحجم الذاكرة صغير، وهو يشبه الآلة الحاسبة.

أن ذاكرة الماكسي كمبيوتر Maxi Computer تستوعب جميع ما هو موجود في الموسوعة البريطانية Encyclopedia Britannica، وأما الميني كمبيوتر فذاكرته وسط بين ذاكرتي الماكس والميكرو، هذا مع العلم بأنه يوجد لكل صنف أجهزة متفاوتة في حجومها بحيث أن ذاكرة أصغر جهاز ماكسي كمبيوتر تقترب من حجم ذاكرة أكبر جهاز ميني كمبيوتر، وكذلك فإن ذاكرة أصغر حجم جهاز ميني كمبيوتر تقترب من ذاكرة أكبر جهاز ميكرو كمبيوتر.

وأما من حيث السرعة في معالجة البيانات فإن من الممكن أن يستغرق الميكرو كمبيوتر ثلاثين دقيقة في تحليل بيانات مشكلة معقدة عندما تعطى له، بينما الماكسي كمبيوتر أو حتى الميني كمبيوتر قد ينجزها في خلال (٥-١٠) ثواني.

وتشمل هذه المدة تحليل البيانات ومعالجتها وعرض النتيجة أو طبعها (عبدالله، ١٩٨٥).

يمكن استخدام الحاسب الآلي ضمن المناهج التربوية من أجل تطوير القدرات التربوية عن طريق تحسين طرق التلقين، والتعليم والتدريس.استخدم العديد من الدول وسائل تكنولوجية مختلفة، لكن الحاسب الآلي تميز بقدرته على الاندماج ضمن عملية التلقين والتعليم وذلك من خلال قدرته على التفاعل والتحادث مع مستعمله. هذا ويمكن استخدام الحاسوب للأدوار التربوية التالية:

١- **التعلم من الحاسوب Computer Asisted Instruction**

لقد استخدم الحاسوب في التعليم قبل عشرين عاماً. ويوجد صنفان من الأساليب التعليمية تقع ضمن مجال التعلم من الحاسوب وهما:

أ- التمرين والممارسة

ب- التعلم الخصوصي

أ **التمرين والممارسة:** إن التمرين هو من أهم برامج الحاسوب المستخدمة في التعليم، حيث يعطي المعلم المادة التعليمية الى الطلبة ثم يطلب المعلم من طلابه بعد شرح أحد المفاهيم أن يقوموا بالتدريب التطبيقي على ما تم شرحه نظرياً في الصف، وخاصة عندما لا يكون لدى المعلم الوقت الكافي للعمل مع الطلبة بشكل فردي، وهذه البرامج تثير دافعية الطلبة وتعطى الطلبة فرصة لعمل شيء مختلف عن أسلوب العمل الكتابي التقليدي. وتستخدم برامج التمرين والممارسة في تعليم الرياضيات واللغات الاجنبية والترجمة حيث يعطى الطالب أكثر من مسألة على النظرية أو القاعدة أو القانون الواحد للتحقق من مدى فهم الطالب لهذه القاعدة فهماً صحيحاً. ويجب أن تحتوي هذه البرامج على التعزيز الايجابي بحيث تعزز الاجابة الصحيحة عند التلميذ وينسى التلميذ الاجابة الخاطئة.

ب- **التعليم الخصوصي:**

يمتاز الحاسوب بمجموعة من الخصائص منها

- يساعد على تقديم التعليم الفردي.
- يتيح الفرصة للمتعلم بأن يسير بسرعته الخاصة.
- يتيح للمتعلم حرية الاختيار في التعلّم وممارسة الأنشطة.
- يساعد على التفاعل بين المتعلم والحاسوب.

إن التعليم الخصوصي عن طريق الحاسوب يمكن أن يُقدم للمتعلم عن طريق أطر أو وحدات صغيرة تعرض على شاشة الميكرو كمبيوتر ثم توجد اسئلة على هذه الأطر ويطلب من المتعلم أن يجيب عن السؤال الأول ثم يليه السؤال الثاني فإذا عرف المتعلم الإجابه يحلل الكمبيوتر هذه الاستجابة بواسطة الإجابة المخزونة في الذاكرة ثم يعطي الكمبيوتر سؤالاً ثالثاً الى المتعلم، فإذا لم يستطع المتعلم الإجابة عن هذا السؤال عليه أن يطلب من الكمبيوتر المساعدة فيقوم الحاسوب بنقل المتعلم الى نشاط جديد يساعد المتعلم على الإجابة عن السؤال.

وهناك بعض الأجهزة إذا شعر أن المتعلم لا يعطي الإجابة، يقول له هل أنت بحاجة الى مساعدة فإذا لم يعترف المتعلم ينتقل الحاسوب الى السؤال الرابع ويطلب من المتعلم الإستجابة وإذا لم يستطع يسأل الحاسوب المتعلم هل انت بحاجة الى مساعدة فإذا أجاب المتعلم بالنفي فإن الحاسوب يغلق الشاشة.

إن هذا النوع من التعلم يجعل التفاعل بين الحاسوب والمتعلم قوياً جداً وخاصة إذا كانت البرامج معدة بشكل جيد، فلا يحرج المتعلم ولا يخجل إذا أخطأ، والحاسوب يصحح للمتعلم الخطأ. ويجب أن تكون البرامج متنوعة ومتعددة بحيث يختار المتعلم البرنامج الذي يريده، كأن يريد المتعلم برنامجاً عن الضرب أو غيره، ويجب أن تكون هذه البرامج متعددة بحيث يختار المتعلم المناسب له.

٢- الدور الثاني هو: التعلم بالحاسوب

يوجد ضمن هذا الدور صنفان من الاساليب التعليمية هما:

أ- المحاكاة Simulation

إن المحاكاة هي عملية تمثيل المواقف الحقيقية والظواهر الطبيعية التي يصعب تحقيقها عملياً في المعمل. ومن هذه النماذج التمثيلية جهاز يبين ما يطرأ على الدورة الدموية من تغيرات أثناء الشهيق والزفير وارتفاع ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم، ومن هذه الأجهزة أيضاًإنسان آلي يُستخدم لتدريب الممرضات والأطباء على الاسعافات الأولية.

إن عملية تمثيل المواقف يتيح للمتعلم:-

- أن يشارك في تعلمه بشكل فاعل وأن يتخذ قراراته بنفسه بدلاً من أن يكون مستقبلاً للمعلومات.
- إذا وقع المتعلم في الخطأ لا يكون له عواقب وخيمة.

ب- الألعاب Games

إن هدف الألعاب التعليمية هو إيجاد بيئة تعليمية توفق بين التحصيل التعلمي وبين التسلية من أجل إيجاد جو يحبب الطفل ويشوقه ويثيره الى التعلم. إن الألعاب التعليمية تشترك مع التقليدية والمباريات في أن لها قواعد ثابتة وأنها تنتهي غالباً بمن ينتصر ومن ينهزم. وتساهم الألعاب التعليمية في تعليم الطلاب بعض الاتجاهات الإيجابية والقيم المرغوب فيها كالصبر وقوة الملاحظة والحجة والمنطق وربط النتائج بمسبباتها.

٣- الدور الثالث هو التعلم عن الحاسوب

إن هذا الدور يهتم بأساسيات الحاسوب من حيث معرفة وحدات الحاسوب وكيف تعمل كل وحدة ثم يهتم بالعلاقة بين هذه الوحدات المختلفة للحاسوب، ويركز هذا الدور أيضا على اللغات المستخدمة في هذا الجهاز، ويركز على أجزاء الحاسوب وعلى البرمجيات. وعندما يتمكن المتعلم من معرفة اساسيات الحاسوب يتضح امامه طرق عديده للتوسع في التعلم على الحاسوب.

إن التعلم عن الحاسوب يحتاج الى المعلم القادر المتمكن من تعليم الطلبة بحسب مستوياتهم العلمية اساسيات الميكرو كمبيوتر المناسبة لهم في حالة وجود كمبيوتر في المدرسة.

٤- الدور الرابع هوتعلم التفكير عن طريق الميكرو كمبيوتر

يستخدم الميكرو كمبيوتر في هذا الدور لمساعدة الطلبة على تطوير أنماط جديدة من التفكير التي قد تساعدهم على التعلم في مواقف مختلفة تتطلب المنطق والتحليل.

إن رائد هذا الدور للحاسوب هو سيمور بابيرت Seymour Papert في مختبر لوجو LOGO في معهد ماساشوسيتش للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology Logo Laboratory، ويرى بابيرت أن التفكير المنظم يمكن تعلمه في تراكيب، بحيث عندما يواجه مشكلة كبيرة يجزئها إلى أجزاء صغيرة ويعالج كل جزء لوحده ثم يدمج هذه الحلول الصغيرة لحل المشكلة الكبيرة.

ويجب تعليم التفكير المنظم من خلال تفاعل الطالب مع الحاسوب وذلك يجعل لغة الحاسوب منظمة تساعد في عمل برامج لحل مشكلة معقدة عن طريق تجزئتها إلى أجزاء صغيرة ثم عمل برامج فرعية لحل كل جزء لوحده.

وقد طور بابيرت لغة LOGO التي تتصف بالتنظيم في شكل تراكيب، وتعتبر السلحفاة هي العنصر الرئيسي في لغة LOGO، وتترك السلحفاة رسماً بحسب حركتها فمثلاً يمكن رسم مربع على شاشة الميكرو كمبيوتر وهذا يفيد في:

١- مساعدة الطلبة أن يتعلموا عن طريق محاولة القيام بأعمال معينة. وتصحح الخطأ الذي يرتكبه الطالب عن طريق إخباره بما يجب عليه أن يعمله.

٢- إتاحة الفرصة للطالب لأن يرسم أنماطاً هندسية مختلفة. ويفيد الميكرو كمبيوتر الأطفال في التعبير عن أنفسهم وذلك بأن يبادروا بقص القصص التي تقوم على أساس خبرات حقيقيه لديهم، او يمكن اثارة الطالب عن طريق الحاسوب فتجعله يقص القصص التي تقوم على أساس سعة خياله بعد اثارته،

والأطفال الصغار في مرحلة ما قبل المدرسة يمكنهم أن يبتكروا قصصاً عن طريق رواياتهم حول الرسوم التي يرسمونها على شاشة الميكرو كمبيوتر.

٥- الدور الخامس وهو ادارة التعلم بالحاسوب

كثيراً ما يشكو المديرون من كثرة الأعمال الادارية، ولذا فإن هذا الدور يخدم المعلم ويخدم المدير أو الاداري في عملية جمع المعلومات والحفاظ عليها وخاصة أن هذه المعلومات المطلوبة كثيرة ومتنوعة.

عندما جاءت الحاسبات الالكترونية ساعدت المعلم أو الاداري في إنجاز كثير من الأعمال الروتينية والمهام التطبيقية التي تحتاج الى أعمال الكتابة التي تستغرق جانباً كبيراً من وقته، وقد يكون المعلم بحاجة الى الوقت حتى يتفاعل مع طلابه أو للاستشارة في أمور كثيرة من حياتهم التعليمية.

وأهم وأبرز الأمور الادارية والكتابية التي يساعد بها الحاسوب فهي:-

- يساعد الحاسوب المعلم على تتبع علامات الطلبة وذلك عندما يتم إدخال علامات كل طالب في كل إختبار، كما يمكن الحصول على معدلات علامات طلبة الصف في أية مادة دراسية بسهولة.
- يمكن بواسطة الحاسوب عمل ما يسمى بنك أسئلة، وذلك بتجميع أسئلة عن كل مادة دراسية بحيث تصلح لأن تستخدم في إختبار طلاب الصف بشكل عام، وأيضاً يمكن وضع أسئلة علاجية للطالب حسب حاجاتهم.
- يمكن بواسطة الحاسوب عمل ملفات للطلاب، بحيث تحتوي هذه الملفات على معلومات مثل اسم الطالب ومكان الميلاد وتاريخ الميلاد والديانة والجنسية وعدد أيام الحضور، وإذا تجاوز الطالب الأيام المسموح بها في الغياب يمكن استخدام الحاسوب لعمل رسالة لمخاطبة أولياء الأمور.
- يمكن بواسطة الحاسوب عمل ملفات للمعلمين بحيث تحتوي هذه الملفات على إسم المعلم وتاريخ الميلاد وتاريخ التعيين وعدد سنوات الخبرة والتخصص والمؤهل، وهذه المعلومات تساعد عند عمل بعض الاحصاءات الضرورية.

- يمكن أن يساعد الكمبيوتر في عمل ميزانية لمالية المدرسة.
- يمكن ان يساعد الحاسوب في ضبط المكتبات ومحتوياتها.
- يمكن بواسطة الحاسوب عمل ملفات للمستخدمين في المدرسة.

فوائد استخدام الحاسوب في التعليم.

- يتفاعل الطالب مع الحاسوب مما يوجد عند الطالب المتعة.
- يعمل الحاسب الالكتروني على مراعاة الفروق الفردية عند الطلبة.
- يمكن تمثيل المواقف في الحياة والظروف الطبيعية التي قد تكون صعبة أو مكلفة أو مستحيلة في الظروف العادية.
- يستطيع الحاسوب تخزين معلومات عن سير الطالب خلال العام الدراسي.
- باستخدام الحاسوب يمكن مراقبة الطلبة وتصحيح مسارهم إذا كانوا على خطأ أولاً بأول.
- إثارة دافعية الطلبة والاستمرار في التغذية الراجعة والتشجيع المستمر.
- يساعد الحاسوب على توفير أكبر ما يمكن من وقت المعلم.
- يُمكّن الحاسوب الطلبة من التدريب في أي وقت.
- يقلل الوقت اللازم للتدريب أو التعليم.
- يُمكن البدء بالبرامج الجديدة بسرعة، دون إحراج للطالب أو خجل.
- يُمكن بواسطة الحاسب استخدام برامج أو وسائط أخرى.

مشكلة الدراسة

بعد مراجعة العديد من الدراسات التي بحثت اثر استخدام الحاسوب في التعليم بعامة وتدريس الرياضيات بخاصة تبين للباحث انه لم تجر أية دراسة محلية وربما عربية حول اثر استخدام الحاسوب في تحصيل الطلبة في حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف في الاردن.

لذا تهدف هذه الدراسة الى استقصاء اثر استخدام الحاسوب في تحصيل حل المعادلات بطريقة الحذف على طلبة الصف الثامن وذلك بالمقارنة مع اثر طريقة التعليم الصفي الاعتيادي الذي لا يستخدم الحاسوب.

سؤال الدراسة

تتضمن هذه الدراسة السؤال الرئيس التالي:

هل يختلف تحصيل الطلبة الذين تعلموا موضوع حل المعادلات في مدارس وكالة الغوث الدولية باستخدام الحاسب الآلي عن الذين تعلموا الموضوع نفسه بالطريقة العادية دون استخدام الحاسب الآلي؟

أهمية الدراسة

تواجه عملية تعليم المواد المقررة بعامة والرياضيات بخاصة في المدارس صعوبات ومشكلات أثرت في نوعية هذا التعليم، ومن المعتقد ان هذه الدراسة ستسهم في توضيح اثر استخدام الحاسوب في تحسين نوعية تعليم الرياضيات من خلال ما سيعرضه الباحث من اقتراحات وتوصيات خاصة بالمعلمين والمشرفين التربويين والمناهج والادارة التربوية .

من الاتجاهات التربوية الحديثة اتجاه استخدام التعليم المبرمج Programed Learning والتعلم الذاتي Self Education والتعليم الفردي Individualized Instruction وغيرها من الانماط التعليمية المختلفة، لأن النمط السائد في المدارس العامة والخاصة بمنطقتنا هو الاسلوب التقليدي الذي يغلب عليه التلقين والحفظ.

كما ان مناهجنا تتسم بسيادة الجانب النظري من حيث الكمية ومن حيث الوقت المتاح لها على الجانب العملي، وبالنقص الواضح في الجوانب التطبيقية ومن هذا النقص الظاهر فقد برزت في السنوات الأخيرة عدة محاولات لتطوير التعليم وذلك باقتراح ادخال التقنيات الحديثة كأستخدام الحاسوب في مجال التدريب والتعليم(العريني، ١٩٨٨).

يبرز دور الحاسوب كأداة ذات اهمية بالغة وميزات كبيرة في التعليم بمساعدة الحاسوب، نظراً لما تحمله هذه الطريقة من امكانيات واسعة ومتكاملة تجمع فيها العديد من صفات تقنيات التعليم بصورة متسلسلة ومنطقية، وتوفر التفاعل المباشر مع الطلاب مما يجعل دور الحاسوب اقرب الى دور المعلم الخصوصي(القلا، ١٩٨٦).

تعريفات المصطلحات في الدراسة

التحصيل:

ناتج ما يتعلمه الطلبة، ويقاس بالعلامة الكلية التي ياخذها الطالب على الاختبار التحصيلي الذي اعده الباحث، الذي يقيس نواتج التعلم في المجال المعرفي.

الاختبار التحصيلي:

اداة لقيياس نتاجات التعلم، يتألف من عدد من الفقرات من نوع المقال، ويقيس هذا الاختبار نواتج التعلم في المجال العقلي.

طريقة التعليم التقليدية:

مجموعة اجراءات يقوم بها المعلم لتنظيم تعلم طلابه، ويكون فيها الدور الكبير للمعلم.

الحاسوب التعليمي Insructional Computer:

هو آلة تعرض برنامجاً تعليمياً يحتوي على المادة الدراسية، يساعد المتعلم على التعلم الذاتي، ويعد هذا البرنامج في ضوء مواصفات واجراءات محددة طبقاً لمعايير ومبادئ معينة.

طريقة استخدام الحاسوب التعليمي:

مجموعة اجراءات يعرضها البرنامج على المتعلم لغرض ان يتعلم تعلماً ذاتياً ويكون الدور في هذه الطريقة للبرنامج وتيسيره لعملية التعلم الذاتي.

البرنامج program:

مجموعة متتابعة من التعليمات تكتب ضمن لغة برمجة معينة ويؤدي تنفيذها على الحاسب الى انجاز عمل ما او الحصول على نتيجة ما.

محددات الدراسة

هدفت الدراسة الى استقصاء أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف الثامن في حل المعادلات بطريقة الحذف وذلك بالمقارنة مع أثر طريقة التعليم الصفي الاعتيادي في منطقة شمال عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية. ولذلك فإن هذه الدراسة تتحدد بما يلي:-

- اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف الثامن في مدرسة ذكور النزهه الاعدادية الثانية لأن هذه المدرسة تملك أجهزة الحاسوب في المنطقة.
- اقتصرت هذه الدراسة على معرفة أثر استخدام طريقة واحدة من طرائق التدريس وهي طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب.
- تناولت هذه الدراسة موضوعاً واحداً هو حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف.
- اقتصرت هذه الدراسة على الطلاب الذكور دون الإناث بسبب عدم توفر الأجهزة.
- الاختبار التحصيلي الذي أعطي لأفراد عينة الدراسة هو من إعداد وتطوير الباحث وليس من الاختبارات المقننة، لهذا فإن نتائج الدراسة الحالية تعتمد على مدى صدق هذا الاختبار وثباته.

افتراضات الدراسة

إن لهذه الدراسة جملة من الافتراضات يمكن ادراجها كما يلي:-

١- ان مجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة) متكافئة، من حيث قدراتها وتحصيلها في الرياضيات.

٢- إن المعلم الذى قام بتدريس المادة الدراسية قادر على إيصال المعلومات للطلبة بشكل متكافىء.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

اجرى العديد من الباحثين دراسات حول اثر استخدام الحاسوب في تحصيل التلاميذ في الرياضيات، وذلك لاهمية هذا الموضوع وفي ضوء المراجعة لبعض الدراسات السابقة التي تمكن الباحث من الاطلاع عليها، وجد ان هناك دراسات تتعلق بالحاسوب والتحصيل، الا ان الدراسات التي تبحث هذه العلاقة في الرياضيات كانت قليلة، وقد عرضت الدراسات السابقة حسب الترتيب الزمني الذي اجريت فيه وهي على النحو التالي:

اجرى مكدونالد (Mcdonald, 1983) دراسة بهدف تحديد تأثير تعليمات الميكرو كمبيوتر الاساسية الموضحة بخطة كلير في الرياضيات المتطورة الجامعية. تكونت عينة الدراسة من طلاب الجامعة على اساس امتحان الرياضيات في تلك الجامعة. وقد تم توزيعهم على مجموعتين، مجموعة تجريبية استعملت الميكروكمبيوتر لمدة(٢٥) دقيقة على الاقل كل اسبوع، وذلك لاكمال الوظائف الحاسوبية المحددة، والمجموعة الاخرى ضابطة عملت بخطة كلير. وقد استخدم اختبار مهارات رياضية كأختبار اولي لقياس الانجاز، واستخدمت طريقة (Kolb) للتعلم كطريقة لتحديد اسلوب التعليم، واستخدام اختبار (t) على نموذجين قد اجريا في الاختبار الاول واللاحق، واستخدم تحليل التباين الاحادي (ANOVA) لمعرفة اثر التدريس. ولم تظهر نتائج هذه الدراسة فروقاً واضحة في الانجازات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. وكذلك لم تظهر فروقاً واضحة في الانجازات المتعلقة باسلوب التعلم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

واجرت اوبرا (Oprea, 1984) دراسة بهدف معرفة تأثير تعليمات برامج الكمبيوتر في فهم الطلاب للمتغيرات والتعميم الرياضي العام. تكونت عينة

الدراسة من طلاب الصف السادس من مدرستين. علمت صفوف احدى هذه المدارس على اساس انها مجموعة تجريبية والاخرى كمجموعة ضابطة.

درست المجموعتان برمجة الكمبيوتر خلال ٦٠- ٩٠ دقيقة لمرتين او ثلاث مرات في الاسبوع ولمدة ستة اسابيع شارك الطلاب تقريباً في ٢٠ ساعة من دراسة تعليمات البرمجة.وقد تمت دراسة استراتيجيتين تعليميتين مختلفتين هما:

- ان مثقفي الرياضيات دائما يلاحظون الارتباط الواضح بين برمجة الكمبيوتر والمجالات المختلفة، لادراك وفهم الرياضيات مثل التحليل والتعميم والتخمين.
- ان مثقفي الرياضيات قد اكدوا ايضاً على فهم الطالب لمبادئ الرياضيات الاساسية، مثل المتغيرات والمعادلات، يرتبط ايضا بالقدرة على البرمجة.

واظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- ان طلاب الصف السادس يستطيعون تعلم البرمجة.
- حث تعلم البرمجة طلاب الصف السادس على فهم المتغيرات.
- هناك ادلة اولية على ان تعليمات البرمجة قد حثت طلاب الصف السادس على فهم التعميم الرياضي.
- لم يستطع البحث ان يميز ان طرق التعليمات المختلفة سوف تؤثر في فهم التعميم الرياضي للطلاب، والقدرة على البرمجة وفهم المتغيرات.

واجرى ساسر (Sasser, 1984) دراسة بهدف معرفة العلاقة بين طرق التعليمات المساعدة للكمبيوتر في الرياضيات، وتعلم الافضلية الشكلية. تكونت عينة الدراسة من(٧٩) طالباً في الصف السابع في مدرسة الدفاع. وقد خصص لكل طالب بصورة عشوائية، شهر من الاشهر الثلاثة. وللمقارنة بين المهارات الجبرية والنظريات الرياضية، استخدمت ثلاث طرق للتعليمات هي:-

- الطريقة المرئية مع دروس خصوصية.
- الطريقة المرئية مع دروس خصوصية وسمعية.
- حل مشكلات البرمجة.

استعمل اختبار الافضلية الشكلية لتحديد مواضيع القنوات التعليمية المفضلة، المرئية مع الدروس الخصوصية او غير المفضلة. واستخدم اختبار تحليل التباين (ANOVA) وقد اظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- رفض الفرضية الاولى التي تشير الى عدم وجود اختلافات ملحوظة بين الطرق.
- تبين من تحليل التباين ان انجازات مجموعة البرمجة كانت قد سجلت نقاطاً اكثر مما سجلته مجموعة الدروس المرئية والخصوصية بصورة ملحوظة.
- قبول الفرضية الثانية التي شير الى عدم وجود اختلاف ملحوظ في الاهداف المسجلة من ناحية الجبر بين المجموعتين، وقد اكد هذا القبول نتائج (ANOVA).
- رفض الفرضية الثالثة التي تقول بعدم ظهور تفاعل مؤثر بين المعالجات والافضليات. واظهر تحليل التباين (ANOVA) تفاعلاً واضحاً بين عدم الافضلية والافضلية الشكلية ومعالجة البرامج.
- قبول الفرضية الرابعة التي تشير الى عدم وجود اختلاف يعزى للجنس.

وتوصي الدراسة بما يلي:-

* اعادة الدراسة باستعمال مجموعتين للمقارنة، احداهما لم تتعرض للكمبيوتر والاخرى تجريبية على مستويات تجارب البرمجة.
* يجب ان لا يختلف استعمال الحاسوب على اسس الجنس.
* يجب ان تقدم البرمجة في برامج الحاسوب الرياضية.

واجرت مارتي (Marty, 1985) دراسة بهدف معرفة تأثير الكمبيوتر في الانجازات والاتجاهات والقدرة الطباعية في مادة الجبر في المدارس الثانوية. تكونت عينة الدراسة من احد عشر معلماً في سبع مدارس، كل منهم علم مجموعات ومجموعات تجريبية و ٤٢٣ طالبا تلقوا اختبار الاتجاه و ٤٢٥ طالباً تلقوا اختبارات الانجاز واستمرت التجربة اربعة اسابيع، لعبت المجموعة التجريبية لعبة الكمبيوتر الجبرية التجارية عوضاً عن المناهج الداخلية المقررة ولقياس تأثير الحاسوب في الانجازات والاتجاهات والقدرةالطباعية اجرى الباحث اختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً، اظهرت نتائجه ما يلي:-

- اختلافاً واضحاً في تغيير المعنى التصنيفي للانجازات الرياضية لصالح مجموعة الكمبيوتر.
- اختلافاً بسيطاً في تغيير المعنى التصنيفي نحو الرياضيات.
- اختلافاً ملحوظاً في تغيير المعاني التصنيفية المتعلقة بالقدرة الطباعية مفضلة استعمال الحاسوب.

اما كراش (Krach, 1986) فقد قام بدراسة بهدف مقارنة تأثير مختبر الاحتمالات الاساسية المساعدة للحاسوب مع تأثير مختبر الاحتمالات الاساسية ذات قاعدة النشاط التقليدي. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين، المجموعة الضابطة وعدد طلابها ٥٥ طالباً وكل طالب درس المقدمة الى مختبر(LOGO) للميكروكمبيوتر ودرس حول مختبر الاحتمالية الاساسية التقليدية. اما المجموعة التجريبية فكان عددهم ٧٤ طالباً درسوا تقسيم المفاهيم المتعلقة بمختبر(LOGO) ودرسوا مختبر المايكروكمبيوتر التجريبي فيما يتعلق بالاحتمالات الاساسية. ولمقارنة تأثير الاحتمالات الاساسية المساعدة للكمبيوتر مع تأثير الاحتمالات الاساسية ذات قاعدة النشاط التقليدي اجرى الباحث اختبار ٢×٢×٢(MANOVA) واختباراً تحصيلياً بعدياً، واظهرت النتائج ان المجموعة الضابطة تميزت على المجموعة التجريبية المعالجة، لكن المجموعة التجريبية لها افضلية فيما يتعلق باستعمال الحاسوب مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وقام كنت (Kent, 1987) بدراسة بهدف معرفة أثر المخططات الكمبيوترية في الانجازات في تعلم لمخططات والدوال وكانت فرضيات الدراسة هي:
- سوف يرتفع مستوى الطلاب الذين يدرسون الدوال في جبر الكليات عند استعمال الميكروكمبيوتر عن الطلاب الذين لا يستعملون الميكروكمبيوتر.
- الطلاب الذين يستعملون الميكروكمبيوتر ويأخذون دروس تقوية في استعمال الميكروكمبيوتر سوف يرتفع مستواهم عن الطلاب الذين يستخدمون الميكروكمبيوتر دون تلقي دروس في كيفية استعمال الميكروكمبيوتر.
- الطلاب الذين يستعملون الميكروكمبيوتر مع او بدون دروس لاستعماله سوف يكون لهم اتجاه افضل فيما يتعلق بالرياضيات من الطلاب الذين لا يستعملون الميكروكمبيوتر.

ولاختبار هذه الفرضيات تم اختيار عينة من ١٤٠ طالبا يدرسون جبر الكلية في كلية الفنون العقلية وتم تقسيم الطلاب الى مجموعتين ضابطتين ومجموعتين تجريبيتين ودرست المجموعات الاربع الدوال والمخططات مستعملة منهاج الدوال نفسه وتسلسل المهمات نفسها. والمجموعة الضابطة لم تستخدم الميكرو كمبيوتر لا في الصف ولا في المختبر. استخدمت المجموعتان التجريبيتان الميكرو كمبيوتر في الصف كمدرس وفي البيت استخدم كطالب. واعطيت احدى المجموعات التجريبية دروسا صممت بقيادة الطلاب في استعمالهم للكمبيوتر. والمجموعة التجريبية الاخرى استخدمت الميكرو كمبيوتربدون دروس اضافية. وقد استخدم الباحث اختبار تحليل التباين الذي اظهرت نتائجه فرقاً واضحاً لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الدروس مقارنة مع احدى المجموعات الضابطة، ولم تظهر النتائج اي فرق ذي دلالة في تأثير الانجازات في تدريس الدوال والمخططات عند استخدام الكمبيوتر كطالب.

واجرى جيشل (Gesshel, 1989) دراسة بهدف معرفة تأثير قواعد عمل الكومبيوترات الدقيقة (تبادل الفعل والمخططات البيانية) في القدرة على الحفظ وعلى مفاهيم التعليم لمادة الجبر لطلاب السنة الثانية. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين اختيرت واحدة من المجموعتين بصورة عشوائية لتمثل المجموعة التجريبية، درسّ المعلم نفسه كلا الصفين المواد نفسها، والمحتويات لمدة ١٥ إسبوعا. وتبادلت التفاعل المجموعة التجريبية التي تم تدريسها مع برامج مخططات الكومبيوتر الدقيقة في غرفة الصف. اما المجموعة الضابطة فقد اعطت البراهين مع سبع جلسات في مختبر الكومبيوتر خلال فترة الدراسة. ولمعرفة تأثير قواعد عمل الكومبيوترات الدقيقة، في القدرة على الحفظ وعلى مفاهيم التعليم لمادة الجبر أجرى الباحث اختباراً قبلياً وبعدياً واختباراً لقياس القدرة على الحفظ، وكانت نتائج هذه الدراسة تشير الى انه بالرغم من ان المعالجات المذكورة لم تؤثر بصورة ملحوظة في انجازات وقدرات الطلاب على الحفظ.. فإن طلاب الجبر الذين لم يكونوا ناجحين في استخدام طرق المعالجة بالارقام فانهم قد نجحوا عند استعمالهم مخططات الكومبيوتر الدقيقة المتداخلة.

وقام بيتون (Payton, 1987) بدراسة بهدف تحديد الاثار الناجمة عن المعالجة والقدرة والتداخل الضمني بين المعالجة والمقدرة بحيث ان استخدام البرامج المختارة للكومبيوتر لا تؤثر في انجازات واتجاهات الطلاب في الكليات نحو الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من ٨٧ طالباً من اربعة صفوف مختلفة في جامعة صغيرة، صفان من الصفوف تم اختيارهما بصورة عشوائية ليمثلوا المجموعة التجريبية للكومبيوتر. وتم اختيار الصفين الاذيرين ليمثلا المجموعة الضابطة. تم تعليم المجموعات التجريبية والضابطة من قبل الباحث باستعمال طريقة المناقشة الثقافية لتوضيح التعليمات وكلا المجموعتين تلقيا دروس مقارنة.

استخدمت المجموعة التجريبية برامج كومبيوتر رياضية مختارة لانجاز المهمات اما المجموعة الضابطة فقد استخدمت الورق والقلم لانجاز المهمات. ولتحديد الاثار الناجمة عن المعالجة والقدرة والتداخل الضمني اجرى الباحث اختبارا قبلياً وبعدياً على الوحدات التعليمية، والعلاقات الخطية والدالات وتأثير العوامل والمنتجات الخاصة ومشكلات الكلام. كانت نتائج الدراسة تشير الى وجود فروق واضحة في الانجازات لصالح المجموعة التجريبية في منطقة المخططات والعلاقات والدوال. وقد لوحظ ان هناك فروقاً واضحة وجدت بسبب المقدرة على حل المشكلات وذلك لصالح المجموعة ذات المقدرة الضعيفة وكذلك كانت هناك فروق في الاتجاهات نحو الرياضيات والكومبيوترات لصالح المجموعة التجريبية.

اما الحازمي (Al-Hazmi, 1987) فقد قام بدراسة بهدف مقارنة تأثير استعمال الكومبيوتر في تحقيق فرق في مستوى الانجازات الرياضية للطلاب واتجاهاتهم نحو الجبر. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من كلية الراشدين في العربية السعودية، المجموعة الاولى تجريبية تلقت استعمال الكومبيوتر من خلال وحدة تعليم كمبيوترية باحثة معدة سلفاً ومتعلقة بالجبر. والمجموعة الثانية ضابطة تعلمت المحتويات الجبرية نفسها بالطريقة التقليدية. وللمقارنة بين المجموعة التي استخدمت الكومبيوتر والمجموعة التي استخدمت الطريقة التقليدية اجرى الباحث اختباراً قبلياً وبعدياً وقد اظهرت نتائج الدراسة اختلافا واضحا في الانجازات الجبرية لصالح الطلاب الذين استعملوا الكومبيوتر ولم تظهر فروق ذات دلالة احصائية نحو الاتجاهات الرياضية.

واجرى كرونبرج (Gronberg, 1987) دراسة بهدف معرفة انجازات الطالب عندما يستعمل برنامج الكومبيوتر لاعطاء التعليمات في حل انظمة المعادلات الخطية مع المصفوفات المتزايدة باستخدام طريقة GAUSS للاختصار.

تكونت عينة الدراسة من صفوف المرحلة الاولى الثلاثة الدارسين للرياضيات في جامعة جنوب غرب تكساس، وقد تم اختيارهم على اساس الدرجة الحالية في صفهم وتم اختيار ثلاث طرق للتعليمات.

- طريقة التعليمات التقليدية الصفية (لا يوجد برنامج للحاسوب).
- برنامج الكومبيوتر كما في طريقة (adjunct-CAI).
- برنامج الكومبيوتر كما في طريقة (CAI) الاولية.

اعطيت احدى طرق التدريس لكل من المجموعات الثلاث. وكرست ساعات الدراسة للصفوف الثلاثة للتعليمات وكان منهج الكتاب نفسه قاعدة التعليم للصفوف الثلاثة. وان الباحث علم الصفوف بهذه الدراسة. وان الطلاب يشكلون المجموعتين اللتين استخدمت برامج الكومبيوتر كان عليهم ان يستعملوا مختبر الكومبيوتر مرتين في الاسبوع قبل هذه الدراسة. وللمقارنة بين المجموعات الثلاث اجرى الباحث اختبار شيف للمقارنة بين المجموعات وقد اظهر ان هناك فرقا واضحاً بين انجازات الطلاب في مجموعة(adjunct-CAI) ومجموعة التعليمات التقليدية وبين مجموعة (adjunct-CAI) ومجموعة (CAI) الاولية. اكدت الدراسة على اهمية استعمال الكومبيوتر في القاعدة المساعدة للتعليمات المستخدمة في حل انظمة المعادلات الخطية. واوصى الباحث في اجراء ابحاث مستقبلية وتطبيقات لقواعد التعليمات الاخرى التي من الممكن ان يكون لطريقة (adjunct-CAI) ان تصبح ذات فائدة من خلالها.

كما اجرى لوسون(Lawson, 1988) دراسة بهدف المقارنة بين طلاب الفصل الاول ذوي القدرات المنخفضة، والدارسين للتعليمات المساعدة لاستعمال الكومبيوتر سوف يظهرون انجازات رياضية ملحوظة في المسابقات والتطبيقات مقارنة مع مجموعة مماثلة من الطلاب الذين لم يدرسوا (CAI) في الرياضيات.

تكونت عينة الدراسة من ٥٥ طالباً من ذوي الانجازات المنخفضة في الصفوف السابع والثامن من مدرسة الاحداث العالمية، الطلاب تم اختيارهم من نهاية الفصل الاول اعتمادا على العجز الاكاديمي، وان المجموعة التجريبية والضابطة قد تلقت تعليمات رياضية مشابهة، وكذلك خدمات الفصل الاول المكملة على اسس السحب الخارجي، بينما وضعت المجموعة التجريبية في فترة تدريبية مكملة على(CAI)لفصل واحد.

وللمقارنة بين المجموعتين اجرى الباحث اختباراً قبلي وبعدي، كانت نتائج الدراسة تشير الى ان الطلاب ذوي المنجزات المنخفضة الذين تلقوا تعليمات استعمال الكومبيوتر المساعدة اظهروا مكاسب فنية متزايدة في المنافسات الرياضية والافكار والتطبيقات على المجموعة الاخرى التى لم تستخدم الحاسوب.

اما كانك (Kang, 1988) فقد قام بدراسة بهدف معرفة تأثير استعمال برامج الكومبيوتر في رياضيات الصف الثامن من ناحية الانجازات والمواقف الرياضية. تكونت عينة الدراسة من ٢٢٣ طالباً من طلاب الصف الثامن الدارسين للجبر في مدرسة سيئول العالمية للذكور.

وقد علموا لغة بيسك (باستعمال الاوامر الانكليزية) ولمدة خمسة اسابيع، وخلال العشرة اسابيع المقبلة كل فترة لكل اسبوع. تم تدريس ١١٢ موضوعاً تجريبيا في الرياضيات باستعمال الكومبيوتر، بينما درس ١١١ موضوعاً ضابطاً بطريقة تقليدية. ولقياس مدى تأثير استراتيجية حل المشكلات طور الباحث ثلاثة اجزاء من اختبار بلوم-شوين Blume-schoen لحل المشكلات والمعدل ليناسب القاعدة الكورية. اشارت نتائج الدراسة الى ان المواضيع التجريبية قد حققت بشكل ملحوظ، نقاطا اعلى من المواضيع الضابطة وكذلك حققت نقاطاً اعلى في العدد والعمليات والدالات والاختبارات. اما بالنسبة لاستراتيجية حل المشكلات فإن المواضيع التجريبية التي استعملت استراتيجية التخمين والفحص هي الاكثر شيوعا من المواضيع الضابطة في البرامج غير الروتينية.

وقام والن (Whalen,1988) بدراسة بهدف مقارنة التعليمات بالكومبيوتر والتعليمات التقليدية من قبل المدرس في تخمين الحسابات. تكونت عينة الدراسة من ٨٨ طالباً من طلاب رياضيات المرحلة السابعة، ذوي القابلية المتوسطة الذين درسوا في مدرسة جونيير العالمية في مقاطعة انديانا، واستغرقت الدراسة ٨ اسابيع.

وقد اخذت صفوف مختلفة بسبب وجود مدرسين مختلفين فقد قسمت الى مجموعتين فيما يتعلق بتلقي تعليمات استراتيجية تخمين الحسابات. ولتقليل الفروق بسبب طريقة التدريس فقد اختير العدد نفسه من الطلاب لكلا المدرسين لكل من مجموعات المعالجة. ان مجموعة تعليمات الكومبيوتر (CAI) استعملت برامج الكمبيوتر في تخمين الحسابات التي صممت ورقمت من قبل الباحث لاستعمالها على كمبيوتر ابل ٢ (Apple 2). اما المجموعة الضابطة فقد درسوا استراتيجيات التخمين الحسابي بواسطة مدرسهم للرياضيات. وللمقارنة بين التعليمات بالكومبيوتر والتعليمات التقليدية اجرى الباحث اختباراً قبلياً وبعدياًواستخدم اختبار بيرسون للتفاعل لاختبار فرضيات الدراسة وان تحليل الكومبيوتر الاحصائي قد بين ما يلي:

- الطلاب في مجموعة الحاسوب لم يحسنوا من تسجيلهم فيما يتعلق باستراتيجية التخمين. اما تسجيل الطلاب في مجموعة التعليمات التقليدية قد انخفض في الاختبار البعدي عما هو عليه في الاختبار الاول.
- تصرف الطلاب بصورة افضل من البنات في مسائل التخمين الحسابي وذلك في المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الطلاب لم يظهروا القدرة على تحويل مهارات التخمين التي لا تقودهم بصورة خاصة الى التخمين الى مهمات.

اما بين (Payne, 1988) فقد قام بدراسة بهدف معرفة تأثير تعليمات حل المعادلات بيانياً قبل حلها بطرق الجبر المعروفة وذلك لجبر السنة الاولى، تكونت عينة الدراسة من ٤٤ طالباً من الطلاب الدارسين لجبر السنة الاولى في مدرسة خاصة عالية، وكانت المجموعة التجريبية وعددها ١٩ طالباً، قد تلقت تعليمات عن

كيفية استعمال حاسوب يستعمل المخططات لحل المعادلات قبل استعمال الطرق التقليدية في حل المعادلات الخطية، اما المجموعة الضابطة فكان عددها ٢٥ طالباً تلقت تعليمات الحلول التقليديةفقط.. وبسبب استخدام مجموعتين مختلفتين اوّلين تم استخدام قياسين اوليين هما:-

- اختبار العمليات الحسابية الضرورية.
- اختبار المهارات الحسابية.

استخدم الباحث تحليلات احصائية متنوعة لتحديد الاختلافات في نماذج التعلم للطلاب في المسابقات والمقارنات (التعميم والترجمة) ومقاييس التطبيق، واظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلي:-

- لا يوجد اختلاف بين المجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالقياسات الحسابية، او قياسات المقارنة (التعميم).

وجدت تداخلات معالجة القدرة على الفهم في مقاييس التطبيق والمقارنة (الترجمة). وهذا يعني ان المعالجة كانت مؤثرة بشكل واضح في اظهار المقارنة (الترجمة) واسلوب التعامل العملي من قبل الطلاب ذوي المستويات المختلفة من المقدرة على الفهم.

- ازداد تسجيل الطلاب ذوي المنطقية العامة العالية او المتعلمين حسابياً على المستوى التعليمي لكيفية التصرف وذلك مقارنة بالمعالجة التي لا تتعاون مع الاساليب لحل المعادلات العامة.
- ارتفع تسجيل الطلاب ذوي المنطقية العامة الضعيفة والتعليم الحسابي مع ارتفاع مستوى التعلم للاساليب بعد دراسة التعليمات الجبرية التقليدية.

وقام كوك (Cook, 1988) بدراسة بهدف تحديد اثر استعمال العقل والكومبيوتر في :-

- الانجازات الهندسية.
- انجازات الذكور والاناث الهندسية.
- الاتجاهات نحو الرياضيات.
- الحضور.

تكونت عينة الدراسة من ٦٢ طالباً للرياضيات العامة في مدرسة عالية قرب فيلادلفيا، وقد قسمت العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد اقترب كل الطلاب من المنهج الكتابي والقواعد والدوائر والحسابات. وان المجموعة التجريبية استعملت الكومبيوتر لاكمال ٣٥ درساً هندسياً معمما من قبل، وقد امضوا حوالي ٣٠ حصة وكل حصة بفترة ٤٥ دقيقة في المختبر ولتحليل البيانات استخدم الباحث المقاييس التالية:-

- تحليل التباين الاسهامي.
- تحليل التباين للمقاييس المعادة.
- اختبار معدل ومطور من قبل الباحث.

اظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- اظهر الطلاب الذين تلقوا التعليمات العقلية تقدما في اتجاهاتهم نحو الرياضيات.
- انخفضت اتجاهات الطلاب في المجموعات التقليدية بصورة ملحوظة نحو الرياضيات.
- ليست هناك فروق واضحة بين المجموعات في الانجازات الهندسية او الحضور.
- لا توجد فروق واضحة في الانجازات بسبب الجنس.

واجرى توماس (Thomas, 1989) دراسة بهدف تطوير قدرات الكومبيوتر لحل المشكلات للمساعدة في تعليمات الدوال والهندسة التحويلية.

- تحليل تأثير هذه القدرات في انجازات وقدرات طلاب الرياضيات الثانوية.

والغرض الثاني هو تحليل الطرق المتلاقية والمتباعدة المستخدمة من قبل الطلاب لتحقيق اهداف نشاطات الكومبيوتر لحل المشكلات.

تكونت عينة الدراسة من مجموعتين مجموعة تجريبية واخرى ضابطة. يختار الطلاب بمرونة ، في المجموعات المتباعدة النموذج الذي يريدونه، ولهم الحق في تحضير النتيجة النهائية من خلال نشاطهم، اما الطلاب في المجموعات المتلاقية فليس لهم الحق في اختيار النموذج لتكوين النتيجة النهائية.

ولقياس الانجازات في الهندسة التحويلية اجرى الباحث اختباراً قبلياً واختباراً بعدياً واظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة احصائية فيما يتعلق بانجازات الهندسة التحويلية. وان حل مشكلات الكومبيوتر الطباعية قد طور قدرات الطلاب وانجازاتهم في دراسة الدوال.

اما كوكس (Cox, 1990) فقد قام بدراسة بهدف معرفة تأثير تعليمات الكومبيوتر المساعدة والمحددة على انجازات الطلاب في الكليات والمتعلقة بفصل دراسة الجبر. وتم اختيار عينة الدراسة بشكل عشوائي لعدد من طلاب الكلية الدارسين ليشكلوا مجموعة ضمن اربعةمجموعات. ومن اجل اختبار ستة فرضيات، طور الباحث اختباراً تحصيلياً وعليه تم رفض الفرضيات التالية:

- ليس ثمة فرق واضح في الانجازات المتعلقة بتعليم الرياضيات الجبرية بين طلاب الكليات الدارسين لتحليل الكميات الخطية باستعمال السيرة الخاصة بتطبيقات الكومبيوتر، وبين طلاب الكليات في مادة الجبر الدارسين لتحليل الكميات الخطية باستعمال اسلوب الواجب البيتي التقليدي.
- ليس هناك فرق واضح في الانجازات بين اولئك الذين يتلقون التعليمات المساعدة والمحددة للميكرو كمبيوتر كنتيجة للنقاط المسجلة للطلاب على الاختبار.

وقد تضمنت تطبيقات الدراسة ما يلي:-

- ان استعمال السيرة الذاتية المحددة البرمجة وتطبيقاتها يستطيع ان يرفع من مستوى الانجارات المتحققة من قبل الطلاب الدارسين للرياضيات التقليدية.
- هناك علاقة واضحة بين التسجيل المتحقق في اختيار الطلاب ومستويات النجاح عند استعمال السيرة المحددة للتعليمات المساعدة للميكرو كمبيوتر.

يتضح من الدراسات السابقة ان بعضها اشار الى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين انجازات الطلاب المستخدمين للحاسوب والتحصيل (Marty, 1985, Paytin, الحازمي، 1987)، في حين اشارت بعض الدراسات الاخرى انه لا توجد علاقة بين انجازات الطلاب المستخدمين للحاسوب والتحصيل (COX, 1990,Mcdonald,1983, Kent, 1987).

واشارت بعض الدراسات الى انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية تعزى الي الجنس(Sasser, 1984) .

وتوصل (Cook, 1988) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في الاتجاهات نحو الرياضيات لصالح المجموعة التي استخدمت الحاسوب. في حين لم تظهر فروق ذات دلالة احصائية نحو الاتجاهات إلى الرياضيات (الحازمي، 1987).

وتوصل (كانك، 1988) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في حل المشكلات لصالح المجموعة ذات القدرات الضعيفة.

ولم يستطع (Opera, 1984) ان يميز ان طرق التعليمات المختلفة سوف تؤثر على التعميم الرياضي للطلاب والقدرة على البرمجة وفهم المتغيرات.

وتوصل (Payne, 1988) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التي تستخدم الحاسوب في حل المعادلات العامة. واكد (Gronberge, 1987) وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التي استخدمت الحاسوب في حل المعادلات الخطية.

بناء على هذا العرض للدراسات السابقة، تتشابه الدراسات المتعلقة بتأثير الكومبيوتر على تحصيل التلاميذ مع هذه الدراسة من حيث منهجية البحث.

وتتشابه هذه الدراسة مع دراسة (Gronberg,1987, Payne, 1988) في موضوع المعادلات لكن Payne استخدم المعادلات العامة. واما Gronberg استخدم المعادلات الخطية بطريقة Gauss، اما هذه الدراسة فقد استخدمت حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف، وبحدود اطلاع الباحث لا توجد دراسة واحدة تركز على حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف بشكل مستقل، ولذا وجد الباحث انه من المناسب القيام بمثل هذه الدراسة، محاولا الاستفادة من الدراسات السابقة في مجال ظروف تطبيق الدراسة.

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، وطريقة اختيار العينة، كما يتناول وصفاً للمادة التعليمية وطريقة اعداد وتطويرادوات القياس، كذلك خطوات تنفيذ الدراسة، والطرق الاحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات واستخلاص النتائج.

مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الاساسي في منطقة شمال عمان التابعة لمدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن للعام الدراسي ١٩٩٢/٩١م، والبالغ عددهم (٤١٨٣) طالباً وطالبة حسب الاحصائية الرسمية للعام الدراسي ١٩٩٢/٩١م، موزعين في (٩٦) شعبة في (٤٨) مدرسة اساسية، منها (٢٠٦٨) طالباً في (٢٦) مدرسة ذكور و (٢١١٥) طالبة في (٢٢) مدرسة للاناث.

عينة الدراسة:

اقتصرت عينة الدراسة على مدرسة ذكور النزهة الاعدادية الثانية، حيث يوجد في المدرسة مركز للمصادر التعليمية وفيه عدد من اجهزة الحاسوب.

انهى الطلاب جميعهم الفصل الدراسي الأول من مادة الرياضيات، كما انهم كانوا وقت اجراء التجربة في الفصل الدراسي الثاني ١٩٩٢/٩١م.

اعتمد الباحث معدلات الطلبة في الفصل الأول في مادة الرياضيات للعام الدراسي ١٩٩٢/٩١م للتأكد من تكافؤ الشعب. وقد قام بتدريس المادة التعليمية معلم واحد في المدرسة وهو معلم الرياضيات.

تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً موزعين في شعبتين، حيث تم توزيع اسلوب التدريس على الشعبتين بشكل عشوائي.

وقد تضمنت المجموعة الأولى التدريس بطريقة التعلم الصفي العادي والمجموعة الثانية تضمنت التدريس بمساعدة الحاسوب.

ويبين الجدول رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الشعب وعدد الطلاب واسلوب التدريس.

جدول رقم (١)

توزيع الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	عدد الطلاب	رقم الشعبة *
الضابطة	٢٥	١
التجريبية	٢٥	٢
المجموع	٥٠	شعبتان

ضبط التجربة

تكافؤ المجموعات:-

لمعرفة ما اذا كانت هناك من تباينات بين مجموعات الدراسة في التحصيل الدراسي، اختار الباحث علامات الطلاب على اختبار نهاية الفصل الدراسي الاول. ١٩٩٢/٩١م، في مادة الرياضيات، والمأخوذة من السجلات المدرسية في نهاية الفصل الدرسي الأول ١٩٩٢/٩١م.

وكَوْنُ هذا الاختبار موحداً لجميع افراد الدراسة، فكانت علاماتهم كما هي موضحة في الجدول رقم(٢).

جدول رقم (٢)

علامات المجموعتين في نهاية الفصل الاول

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
رقم الطالب	علامة الفصل الاول	رقم الطالب	علامة نهاية الفصل الاول
١	٩١	١	٩٥
٢	٨٣	٢	٨٣
٣	٨٦	٣	٨٤
٤	٨٦	٤	٨٥
٥	٧١	٥	٧٥
٦	٧٢	٦	٧٧
٧	٧٢	٧	٧٤
٨	٧٢	٨	٧٦
٩	٧٤	٩	٧٦
١٠	٧٤	١٠	٧٧
١١	٦٧	١١	٦٣
١٢	٦٨	١٢	٦١
١٣	٦٦	١٣	٦٧
١٤	٦٦	١٤	٦٥
١٥	٦٦	١٥	٦٨
١٦	٥٠	١٦	٥٤
١٧	٥٠	١٧	٥٠
١٨	٥٥	١٨	٥٣
١٩	٥٥	١٩	٥٥
٢٠	٥٩	٢٠	٥٠
٢١	٤٤	٢١	٤٣
٢٢	٤٥	٢٢	٤٨
٢٣	٣٠	٢٣	٣٨
٢٤	٣٠	٢٤	٣٠
٢٥	٣٠	٢٥	٣٠

ولتحديد ما اذا كانت فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية استخدم الباحث اختبار(ت) ويبين الجدول رقم (٣) نتائج اختبار (ت).

جدول رقم (٣)

خلاصة نتائج اختبار (ت) لمقارنة متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين، التدريس بمساعدة الحاسوب، والتدريس بطريقة التعليم الصفي الاعتيادي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)
التجريبية	٢٥	٦٣,٠٨	١٧,٥٠	٠,١٢٢٢
الضابطة	٢٥	٦٢,٤٨	١٧,٠٧	

يتبين من هذا الجدول انه تكاد لا تكون فروق بين متوسط علامات المجموعة الضابطة ومتوسط علامات المجموعة التجريبية، اي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 05. بين المجموعتين الضابطة والتجريبية. وهذا يظهر بوضوح تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

المادة التعليمية:-

تم اختيار حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف في وحدة انظمة المعادلات الخطية من كتاب الصف الثامن الأساسي المقرر للعام الدراسي ١٩٩١/١٩٩٢م.

والتي لم يسبق لافراد عينة الدراسة تعلمها من قبل، واستغرق تعلم هذه المادة المختارة (١٢) حصة بمعدل (٤) حصص اسبوعياً.

يمكن تصنيف المادة التعليمية الى صنفين:

- مادة تعليمية برمجيات (Software) خاصة بطريقة التدريس بمساعدة الحاسوب.
- مادة تعليمية خاصة بطريقة التدريس، وفق اسلوب التعليم الصفي العادي الذي لا يستخدم الحاسوب .

وفيما يلي وصفا لكل منهما

١- المادة التعليمية الخاصة بطريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وهي عبارة عن برمجيات (Software) تحتوي ذات الفقرات التعليمية التي تتضمنها المادة التعليمية الخاصة بطريقة التعلم الصفي الاعتيادي (الذي لا يستخدم الحاسوب) بمعنى ان المادة التي تدرس بالحاسوب هي المادة نفسها والامثلة نفسها التي تدرس بطريقة التعلم الصفي العادي.

وعند عرض المادة التعليمية باستخدام الحاسوب كانت تعرض بصورة متسلسلة تقود المتعلم تدريجياً نحو الهدف التربوي. هذا بالاضافة الى مجموعة من التمارين والممارسات حيث اعتمدت هذه الطريقة بهدف اغناء وتعزيز المواقف التعليمية وتحقيق هدف الدراسة الذي يرمي الى استقصاء اثر التدريس بمساعدة الحاسوب على تحصيل الطلبة في حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف.

٢- المادة التعليمية الخاصة بطريقة التعلم الصفي العادي الذي لا يستخدم الحاسوب.

وقد قام الباحث باعداد خطة تربوية لتدريس المادة التي تعرض باستخدام الحاسوب.

وقد قام بتدريس المادة التعليمية معلم مادة الرياضيات في المدرسة، حسب الخطط بعد أن قام الباحث بتوضيح كيفية تدريس ذلك.

الاختبار التحصيلي

أعدّ الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الاساسي لحل المعادلات بطريقة الحذف الواردة في المادة التعليمية.

وقد اشتمل الاختبار على (٥) فقرات من نوع المقال. وقد اعطيت لكل فقرة علامتان في حالة الاجابة الصحيحة، وصفراً في حالة الاجابة الخاطئة وبذلك تصبح العلامة القصوى للاختبار (١٠) درجات والعلامة الدنيا (صفر). وخصصت مدة (٤٥) دقيقة للاجابة عن فقراته.

صدق الاختبار وثباته:

قام الباحث بالتأكد من صدق المحتوى للاختبار، وذلك عن طريق عرضه على لجنة من المحكّمين، مكونة من (٤) معلمين ممن يدرسون هذا الصف ومشرفة الرياضيات في المنطقة، ومشرف الرياضيات في مركز التطوير التربوي، وذلك من أجل ابداء الرأي والملاحظات، وادخال التعديلات الضرورية، وبناءً على اراء لجنة المحكمين قام الباحث باجراء التعديلات اللازمة والمتعلقة بالاهداف والفقرات الى أن تم وضعه بالصورة النهائية للتطبيق.

اما ثبات الاختبار فقد تم التأكد منه عن طريق تطبيقه على عينة من خارج مجتمع الدراسة ممن درسوا حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف في سنة سابقة لاجراء الدراسة، تكونت من (٤٠) طالباً من طلاب الصف التاسع الاساسي في مدرسة ذكور الرصيفة الجنوبية الثانية وذلك لتحديد الزمن المناسب وفعالية الفقرات ووضوحها، واستخدام الباحث معادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) (KR-20) لحساب معامل الثبات فكانت قيمته (٧٥٪) واعتبر هذا مناسباً لاغراض هذه الدراسة.

اجراءات الدراسة

يمكن تقسيم الاجراءات الى ثلاثة اقسام

اولاً: الاجراءات التي تتعلق بطريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وهي كما يلي

- عقد لقاء مع المعلم الذي سيقوم بالتدريس بمساعدة الحاسوب مع بيان اهمية الحاسوب وطريقة استخدامه.
- مناقشة البرمجة وكيفية تنفيذها.
- التأكيد على التدريب والممارسة باستخدام الحاسوب.
- تحديد اوقات للزيارة الصفيه من قبل الباحث.

ثانياً: الاجراءات التي تتعلق بطريقة التدريس بالطريقة العادية، حيث تم لقاء مع المعلم نفسه الذي سيقوم بالتدريس بالطريقة العادية، وطلب الباحث منه أن يلتزم بالاساليب التي تتضمنها طريقة التعلم الصفي العادي التي يلتزم بها المعلمون في تعلم المبادىء العلمية والمفاهيم. كما ناقش الباحث معه المادة وهي حل المعادلات باستخدام طريقة الحذف.

ثالثاً: الاجراءات الشاملة وتشمل

- الوقت الذي يستغل في تعلم حل المعادلات بالطريقة العاديه ويساوي الوقت الذي يستغل في حل المعادلات بالطريقة المحوسبة.
- التأكد من تعلم حل المعادلات باستخدام الحاسوب .
- ايجزاء الاختبار البعدي لجميع طلبة المجموعتين في وقت واحد.
- تصحيح الاختبار البعدي يدوياً ثم رصد العلامات البعدية لكلتا المجموعتين.

متغيرات الدراسة:

هدفت هذه الدراسة لمعرفة أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في حل المعادلات بطريقة الحذف، وقد اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية:

١- المتغير المستقل:

طريقة التدريس ولها مستويان: المستوى الأول باستخدام الحاسوب والمستوى الثاني دون استخدام الحاسوب (الطريقة التقليدية)

٢- المتغير التابع:

هو تحصيل طلاب الصف الثامن في حل المعادلات بطريقة الحذف ويقاس بدرجاتهم على اختبار التحصيل المعد لهذه الدراسة.

المعالجة الاحصائية:

اجرى الباحث في بداية التجربة اختبار (ت) لمجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤ المجموعات ولمعرفة ما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية في اداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مستوى دلالة احصائية (α=٠,٠٥). استخدم الباحث اختبار (ت) وذلك للاجابة عن سؤال الدراسة.

الفصل الرابع

النتائج

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الثامن الأساسي، ومعرفة نسبة المردود التعليمي في تحصيل تلاميذ الصف الثامن العائد الى التدريس باستخدام الحاسوب. يتناول هذا الفصل عرضاً للبيانات الاحصائية التي جمعت وذلك للاجابة عن سؤال الدراسة واختبار صحة فرضياتها.

وفيما يلي عرض للبيانات الاحصائية التي جُمعت وتم على اساسها تحليل نتائج هذه الدراسة.

النتائج المتعلقة بالفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تنفيذ التجربة.

النتائج المتعلق بالاجابة عن سؤال الدراسة:

ينص السؤال في هذه الدراسة على ما يلي:

هل يختلف تحصيل الطلبة الذين تعلموا موضوع حل المعادلات في مدارس وكالة الغوث الدولية باستخدام الحاسوب عن الطلاب والذين تعلموا الموضوع نفسه بالطريقة التقليدية دون استخدام الحاسوب؟

بعد اجراء التجربة قام الباحث بعمل اختبار بعدي وكانت علامات الطلبة على الاختبار البعدي كما يبينها الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

خلاصة نتائج علامات الطلبة على الاختبار البعدي العلامة القصوى "١٠"

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
رقم الطالب	علامة الاختبار البعدي	رقم الطالب	علامة الاختبار البعدي
١	٨	١	٩
٢	٤	٣	١٠
٣	١٠	٣	٣
٤	٨	٤	١٠
٥	٤	٥	١٠
٦	٦	٦	١٠
٧	٥	٧	١٠
٨	٤	٨	٨
٩	٣	٩	٨
١٠	٣	١٠	٨
١١	٢	١١	١٠
١٢	٢	١٢	١٠
١٣	٣	١٣	٩
١٤	٣	١٤	١٠
١٥	٠	١٥	١٠
١٦	٢	١٦	٨
١٧	٢	١٧	٩
١٨	١	١٨	٨
١٩	١	١٩	١٠
٢٠	٢	٢٠	١٠
٢١	٢	٢١	٨
٢٢	٠	٢٢	١٠
٢٣	٠	٢٣	١٠
٢٤	٢	٢٤	٨
٢٥	١	٢٥	١٠

يظهر الجدول رقم (٥) متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين التجريبية (التدريس بمساعدة الحاسوب) والضابطة (التدريس بطريقة التعلم الصفي الاعتيادي) على الاختبار البعدي.

جدول رقم (٥)

متوسطات علامات المجموعتين على الاختبار البعدي

	التدريس بمساعدة الحاسوب	التدريس بطريقة التعلم الصفي
العدد	٢٥	٢٥
مجموع العلامات	٢٣٣	٧٨
متوسط العلامات	٩,٣٢	٣,١٢

يلاحظ من الجدول رقم (٥) ما يلي

- أن مجموع علامات المجموعة التجريبية اكبر من مجموع علامات المجموعة الضابطة.
- أن متوسط علامات المجموعة التجريبية اعلى من متوسط علامات المجموعة الضابطة.

ولتحديد ما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية على مستوى (0.05) بين متوسطات علامات الطلبة البعدية في المجموعتين الضابطة والتجريبية استخدم الباحث اختبار (ت) ويبين الجدول رقم(٦) نتائج اختبار(ت).

جدول رقم (٦)

خلاصة نتائج اختبار (ت) لمقارنة متوسطات علامات الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار حل المعادلات الخطية بطريقة الحذف

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت
التجريبية	٢٥	٩,٣٢	٠,٨٨١	٤٨	١١,٥٥٠٤
الضابطة	٢٥	٣,١٢	٢,٥٣٥		

قيمة ت هذه دالة احصائية على مستوى الدلالة ٠,٠٥

يظهر اختبار (ت) جدول رقم (٦)، أنّ هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في اداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل الختامي، ويميل هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل أن استخدام الحاسوب في التدريس، قد أثر في التحصيل، حيث كان متوسط اداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب كان(٩,٣٢) في حين أن متوسط اداء المجموعة الضابطة كان(٣,١٢).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي. وذلك بمقارنتها باسلوب التعلم الصفي الاعتيادي (الذي لا يستخدم الحاسوب).

لهذا الغرض قام الباحث باختيار احدى المدارس التابعة لمنطقة شمال عمان وهي مدرسة ذكور النزهة الاعدادية الثانية. وتمثلت عينة الدراسة بطلاب الصف الثامن الذين يدرسون في المدرسة المذكورة، والموزعين على شعبتين دراسيتين.

وقد اختار الباحث عينة الدراسة عشوائياً من ٥٠ طالباً ثم قسمت عينة الدراسة الى مجموعتين ٢٥ طالباً للمجموعة التجريبية (التدريس بمساعدة الحاسوب) و٢٥ طالباً للمجموعة الضابطة (التدريس بطريقة التعليم الصفي الاعتيادي). قام بتدريس المجموعتين معلم المادة في المدرسة وفق الخطط التي اعدها الباحث.

ومن اجل الحصول على البيانات الاحصائية لقياس درجة تحصيل الطلبة قام الباحث باجراء اختبار تحصيلي على أفراد مجموعة الدراسة بعد انتهاء التجربة، حيث تم التحقق من صدق وثبات الاختبار عن طريق عرضه على لجنة من المحكمين واستخراج معامل ثباته باستخدام معادلة كوردر-ريتشاردسون (٢٠) (K R-20) حيث بلغت قيمة معامل الثبات(٧٥٪).

كما تم جمع البيانات وتحليلها احصائياً، حيث استخدم الباحث اختبار (ت) للاجابة عن سؤال الدراسة ويشتمل هذا الفصل على مناقشة نتائج هذه الدراسة، وتفسير وبيان اهميتها التربوية وما ينبثق عنها من توصيات.

مناقشة النتائج

نص سؤال الدراسة على ما يلي:

هل يختلف تحصيل الطلبة الذين تعلموا موضوع حل المعادلات الخطية في مدارس وكالة الغوث الدولية باستخدام الحاسوب عن الذين تعلموا حل المعادلات الخطية بالطريقة العادية دون استخدام الحاسوب؟

كانت المتوسطات الحسابية التي حصل عليها أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة متباينه، فكان متوسط علامات المجموعة التجريبية ٩,٣٢، وكان متوسط علامات المجموعة الضابطة(٣,١٢).

وقد اظهرت نتائج اختبار (ت) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات افراد المجموعة التجريبية، وعلامات افراد المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

مما يؤكد على تفوق الافراد الذين درسوا باستخدام الحاسوب على الافراد الذين درسوا بطريقة التعلم الصفي الاعتيادي.

ولعل تلك الفروق تعود الى الاسباب التالية:

- يتمتع الحاسوب بميزات منها السرعة والدقة وتنويع المعلومات المعروضة، ومرونة في الاستخدام والتحكم بالبرامج يضاهي اجهزة عرض المعلومات المختلفة من كتب ووسائل سمعية وبصرية.
- جهاز الحاسوب حديث الاستخدام في كافة الميادين بعامة وفي التدريس بخاصة وهذا يثير الاهتمام والانتباه عند الطلاب.
- يعتمد الحاسوب التعليمي على برامج تقوم على التعلم الذاتي وحسب سرعة الطالب الذاتية وفي الوقت الذي يريد فيه الطالب استخدام الحاسوب.
- يبعد الحاسوب عن الطالب عامل الخجل، خاصة عندما يقع الطالب في خطأ، وهو لا يريد ان يعرف عنه الطلاب او المعلم.
- يتيح الحاسوب للطالب تكرار المادة التعليمية اذا لم يستطع فهمها في المرة الاولى. وكذلك يستطيع الحاسوب تخزين المادة التعليمية مما يجعل الطالب يتمكن من مراجعتها في اي وقت شاء.

- يساعد الحاسوب الطلاب في رسم بعض الاشكال الهندسية وتصميمها بطريقة جيدة، سيما ان بعض الطلبة يفتقرون الى المهارة المتقنة في الرسم او التصميم.
- ينمي الحاسوب في الطلاب حب الاستطلاع وترقب النتائج، وبذلك ينمي تفكير الطالب في البحث عن الحلول والاستنتاجات.
- يستخدم الحاسوب التعليمي مبدأ التعزيز وهذا يحفز الطالب الى الاجابة الصحيحة.
- استخدام الحاسوب كلعبة تعليمية تجعل الطالب يلهو ويلعب وفي نفس الوقت يتعلم بعض القواعد والمفاهيم العلمية.
- يتيح الحاسوب التفاعل بين المتعلم والجهاز وهذا يحسن العملية التعليمية.
- يمكن استخدام الحاسوب في التدريس، حيث يستطيع الحاسوب عرض المادة باسلوب اكثر مرونة وايسر تناولاً، واقل كلفة بحيث يستطيع معلم الصف او المتعلم في الصف وخارجه، تناول البرنامج التعليمي وعرضه على شاشة الحاسوب التي اصبحت تستخدم لايضاح الواقع بطريقة وسطى بين الواقع والرمز، مما يجعل المتعلمين اكثر تشويقاً واكثر دافعاً للتعلم وارقى تحصيلاً من التعلم بالكلمات والرموز الرقمية.

وتتفق هذه النتيجة مع كثير من نتائج الدراسات والبحوث السابقة، التي دارت حول أثر استخدام الحاسوب بشكل عام مثل دراسة لوسن (Lawson,1988) ودراسة اوبرا (Opera,1984) وكانت نتائج كانل (Kang,1988)، ودراسة كوكس (Cox,1990) مطابقة لنتائج هذه الدراسة.

وكما تعزز هذه النتائج دراسات كنت وبين وكرونبيرج (Kent,1987;payne,.1988;Gronberg, 1987) التي اظهرت أن متوسطات أداء افراد المجموعات التجريبية الذي يتعلمون باستخدام الحاسوب افضل من متوسطات أداء افراد المجموعات الذين استخدموا التعلم الصفي الاعتيادي.

كما وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نادى به القلا (1986) من ضرورة استخدام الحاسوب في التعليم.

وفي ضوء هذه النتائج يتضح أن طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب تتفوق على طريقة التعلم الصفي الاعتيادي من حيث تحصيل الطلبة في حل المعادلات بطريقة الحذف، ولكن الى اي مدى يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة؟ بمعنى هل يمكن اطلاق هذه النتائج على مجتمع الطلبة في الصف الثامن في كافة المدارس الاردنية؟ وهل يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة أياً كانت نوع المعادلات التي يتعلمونها وأياً كانت الادوات التي تستخدم في قياس تحصيلهم للمعادلات المتعلمه.

ان الاجابة عن هذا السؤال امر غير بسيط وخاصة ان الحاسوب هو جهاز ومع ذلك فيمكن القاء بعض الضوء على امكانية تعميم هذه الدراسة:-

١- ان حل المعادلات الخطية هو جزء من منهاج الرياضيات المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم لطلبة الصف الثامن الاساسي وتنسجم طريقة التعليم الصفي الاعتيادي التي اعتمدت في هذه التجربة انسجاماً كلياً مع الطرق التي يستخدمها المعلمون في تعليم مثل هذه المفاهيم.

٢- ان المدرسة التي شاركت في هذه الدراسة لم يتم اختيارها عشوائياً من بين مدارس منطقة شمال عمان، ان هذه المدرسة هي المدرسة الوحيدة التي تحوي مركزاً للمصادر التعليمية في المنطقة وفيها عدد من اجهزة الحاسوب، وان هذه الخصوصية غير متوفرة في مدارس المنطقة، لذا لا بد من اخذ هذا الأمر بعين الاعتبار عند تعميم نتائج هذه الدراسة.

٣- تناولت الدراسة طريقة محددة من طرائق التدريس وهي طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب وطريقة محددة من طرائق التعليم الاعتيادي، لذا ينبغي النظر الى نتائج هذه الدراسة في سياق الاساليب المستخدمة، ويجب اخذ الحيطة في تعميم نتائجها.

٤- يجب النظر الى نتائج هذه الدراسة في سياق الاداة المستخدمة في قياس تحصيل الطلبة لحل المعادلات بطريقة الحذف، فإن اختلاف الادوات قد يغير النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة.

٥- أُجريت هذه الدراسة على شعب طلابية عادية وفي ظروف مدرسية عادية ولذلك فإن نتائج هذه الدراسة يمكن تعميمها من هذه الناحية على كافة المدارس التي لا تبتعد ظروفها عن الظروف العادية.

هناك علاقة وطيدة بين التطور العلمي والاقتصادي من جهة وتطور تكنولوجيا التعليم من جهة ثانية وهذا بدوره ينعكس على جو الدراسة والعمل. كذلك توافر وسائل الاتصال التربوي من اجهزة ووسائل تعليمية مرهون بالتقدم العلمي والثقافي والاقتصادي.

وكلما حدث تقدم علمي يجب ان يواكبه تخطيط جديد وتطوير للبرامج التعليمية القائمة والعمل من اجل تحسينها، فإنه لا يمكن ان تتم عملية التطوير هذه بمعزل عن التقنيات الحديثة والتقنيات التربوية بخاصة.

ان الاجهزة والادوات ووسائل الاتصال التربوي بعامة والحواسيب بخاصة تهدف الى الى زيادة الطلبة في مجال او اكثر من مجالات المنهاج العام. فهناك اجهزة تساعد الطلبة في اللغة العربية واخرى تعمل على زيادة التحصيل الاكاديمي، وبما ان الهدف الرئيس من وجودها هو التحصيل، فلا بد وان تكون هناك بحوث موازية لعملية الانتاج والتطوير يكون هدفها الرئيس اختبار وتقويم مستوى اداء هذه الاجهزة وتقويم مدى فاعليتها.

ان الدراسات العلمية والبحوث التي تدور حول فاعلية اجهزة الحواسيب في ميدان التربية تكاد تكون نادرة على مستوى العالم بعامة والوطن العربي بخاصة، هذا بالاضافة الى ان الحواسيب والاجهزة صنعت وطورت في الدول المتقدمة، اما الدول النامية فدورها دور المستهلك لذا ونتيجة للتقدم العلمي والاقتصادي يجب ان تنتقل هذه الدول من مرحلة الاستهلاك الى مرحلة التعديل والتطوير والانتاج، فغالبية الاجهزة والوسائل التعليمية واجهزة الحاسوب بحاجة الى عمليات تعديل وتكييف حتى يمكن استخدامها في بيئات ومجتمعات الدول النامية.

وينبغي الاشارة الى أن التطور والتطوير في مجال البرمجيات يسير بخطى اسرع من التطوير في مجال الاجهزة وعلى المجتمعات النامية أن تركز اكثر على عمليات البرمجة باعتبارها العملية الاساسية التي تمكننا من إستخدام الحاسوب في التربية بفعالية.

وتشير الدراسات الى أنه للحصول على اقصى فائدة ممكنه من الخطة التربوية الفردية المحوسبة يجب اخذ النقاط التالية بعين الاعتبار:-

تحليل المنهاج وحوسبته بحيث تكون كافة الاهداف التربوية التعليمية محللة تحليلاً منطقياً صحيحاً وحوسبة الاختبارات وضرورة اشراك معلمي التربية في عمليات حوسبة المناهج.

واذا أردنا أدخال الحاسوب الى مجال التربية بهدف المساعدة في تحليل المنهاج، واعداد الخطة التربوية المحوسبة ينبغي بادىء ذي بدء الاجابة عن عدة اسئلة واستفسارات منها:

هل انظمة الحوسبة المتوافرة حالياً ملائمة للقيام بهذه المهمات؟
هل لدينا الكفايات البشرية القادرة على القيام بهذه المهمة التربوية الصعبة، وهل لدينا خبراء ومتخصصون في هذا المضمار؟ وهل اجهزة الحاسوب المتوافرة قادرة على تلبية احتياجاتنا؟

من خلال تجربتنا في هذه الدراسة ينبغي التأكيد على أن الفريق التعليمي هو الحل، وعلى الفريق أن يعمل بفاعلية مع الخبراء والمتخصصين في انظمة الحاسوب من اجل تصميم برامج محوسبة قادرة على التعامل بفاعلية مع بيانات تربوية.

توصيات الدراسة:

استناداً الى النتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي

١- تشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، وذلك لما له من أثر كبير في تحسين تحصيل التلاميذ.
٢- فتح مدارس ريادية يستخدم فيها الحاسوب منذ الصف الاول الاساسي.
٣- تحليل المنهاج وحوسبته بحيث تكون كافة الاهداف التربوية والتعليمية محللة تحليلاً منطقياً صحيحاً، واشراك معلمي التربية في عمليات حوسبة المنهاج.
٤- توفير الكفايات البشرية المتخصصة من اجل تصميم برامج محوسبة قادرة على التعامل بفاعلية مع البايانات التربوية.

٥- دراسة اتجاهات المعلمين والطلبة نحو الحاسوب بوصفه وسيله تعليميه وتقنية تعليمية جديدة.

٦- دراسة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على تحصيل التلاميذ في اختصار المقادير الجبرية.

٧- دراسة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على تحصيل التلاميذ في حل المعادلات التربيعية.

٨- دراسة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب في تمثيل الاقترانات بيانياً.

المراجع

المراجع العربية

ابن الاحمد، محمد (١٩٨٧). الحاسوب والتربية، المجلة العرية للتربية، المجلد السابع، العددان الاول والثاني.

ابو زينة، فريد كامل (١٩٨٢)، الرياضيات مناهجها واصول تدريسها. دار الفرقان: عمان، جبل الحسين.

ابو سماحة، كمال (١٩٩٠)، تجارب تربوية رائدة من التطوير التربوي، الحاسوب التعليمي، رسالة المعلم، المجلد الحادي والثلاثون، العدد الثالث.

بوزبر، احمد (١٩٨٧)، الكمبيوتر التعليمي ربان بلا سفينة .....١م سفينة تبحث عن ربان؟، مجلة المعلم، العدد ٨٢٤.

توق، محي الدين، (١٩٨٣) استخدام الكومبيوتر في التعليم، رسالة المعلم، المجلد الرابع والعشرون، العدد الاول.

جرجيس، خالد وحسين، ركيم، (١٩٨٧). التعليم بمساعدة الحاسبة الالكترونية وتطبيقاته، دراسة مقدمة الى الدورة العربية في استخدام الحاسبات الالكترونية في التعليم التقني، بغداد، العراق.

خصاونة، أمل (١٩٨٤). أثر اسلوبي الاكتشاف والعرض في العلاقات بين التفكير والتحصيل في الرياضيات لطلبة المرحلة الاعدادية في الاردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

سعيدان، احمد وصلاح، منذر والبشايرة، احمد والجابري، محمد وعرفات، عبد الملك(١٩٨٦): مشروع الرياضيات المدرسية، المجلد الثالث، قسم الثقافة العلمية، الجمعية الملكية، عمان، الاردن.

الطيطي، عبد الجواد، (١٩٨٩)، تقديم تجربة ادخال الحاسوب الى التعليم في المدارس الثانوية في الاردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

عبد الله، عبد الرحيم صالح (١٩٨٥). الميكرو كمبيوتر وادواره التربوية، مجلة تكنولوجيا التعليم، ٨ (١٥).

العربي، عبد المجيد(١٩٨٥). العائد التربوي والاغراض الجانبية لاستخدام الكمبيوتر، مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد ١٥ المجلد الثامن.

العريني، عبد الرحمن بن سليمان (١٩٨٨). اتجاهات حديثة في تقنية التعليم، رسالة الخليج، المجلد التاسع لعدد الثامن والعشرين.

علي، تيسير صبحي (١٩٨٨)، أثر استخدام الحاسوب على تحصيل المهارات العددية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، دراسة تجريبية على عينة اردنية، عمان، الجامعة الاردنية.

عماد الدين، منى مؤتمن وابو الشعر، جهاد (١٩٩٠). تقنيات التعليم هل تؤدي الى تحسين نوعية التعليم؟ رسالة المعلم، المجلد الحادي والثلاثون، العدد الرابع.

العيسى، احمد محد (١٩٩٠)، هل الحاسب الالي (كتقنية تربوية) غير محايد ثقافياً؟ رسالة الخليج، المجلد العاشر، العدد الرابع والثلاثون.

غباين، عمر محمود (١٩٨٢)، اثر اسلوب الاكتشاف في تحصيل طلبة المرحلة الاعدادية للمفاهيم والطرق الفيزيائية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية.

الفرا، عبد الله عمر(١٩٨٥)، بعض النهج المستخدمة في التعليم بواسطة الحاسب الآلي، مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد ١٥، المجلد الثامن.

القلا، عصام (١٩٨٥).واقع استخدام الحاسوب في التعليم في الدول العربية ، ورقة مقدمة الى ندوة استخدام الحاسوب في التعليم مادة ووسيلة، قطر، الدوحة ٤-١١/٦ ١٩٨٥.

القلا، فخر الدين (١٩٨٥)، مفهوم التعليم الذاتي ونظمة في التربية ، المجلة العربية للتربية ٥(١).

المغيرة، عبد الله بن عثمان(١٩٩١)، دور الحاسب في تدريس الرياضيات، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

مندورة، محمد ورحاب، اسامة (١٩٨٩) دراسة شاملة حول استخدام الحاسب الآلي في التعليم العام مع التركيز على تجارب ومشاريع الدول الاعضاء، رسالة الخليج، ٩(٢٩).

صلاح، منذر وآخرون (١٩٨٧) ، استخدام الحاسوب في التعليم، دراسة مقدمة الى المؤتمر الوطني للتطوير التربوي، وزارة التربية والتعليم، عمان، الاردن.

المؤتمر الوطني الاول للتطوير التربوي (١٩٨٧)، الندوات التربوية التوثيقية: مناهج العلوم والتكنولوجيا، عمان وزارة التربية والتعليم.

هميسات، حمد (١٩٨٩) تجربة استخدام الحاسوب في المدارس الحكومية الثانوية في الاردن، مجلة التربية الجديدة، العدد (٤٦).

المراجع الاجنبية

Blazejewski, Edward Joseph. (1984). The effects of two micro computer instructional programs upon mathematical achievement of intermediate elementary students. *Dissertation Abstracts International*, **44** (12), 3619A.

Cook, Paula Jean, (1988). The effects of an instructional unit utilizing Logo and the computer on achievement in geometry and attitude toward mathematics of selected high school general mathematics students. *Dissertation Abstracts International*, **49** (15), 1084A.

Cox, Gregg Clayton, (1990). The effect of curriculum specific computer-aided instruction on student achievement in college algebra, a comparative study. *Dissertation Abstracts International*, **51** (3). 774A.

Al-Hazmi, Motlaq Talaq. (1987). The impact of computer literacy on algebra learning in the Junior college for teachers in Saudi Arabia. *Dissertation Abstracts International*, 2565A.

Gesshel-Green, HerbertA. (1987). The effect of interactive microcomputer Graphics on student achievement and retention in second year Algebra in an academic high school. *Dissertation Abstracts International*, **48** (2). 326A.

Kany, Ok-Ki, (1988). The effect of using computer programming in 8th grad Korean mathematics classes on mathematics achievement and attitude, *Dissertation Abstracts International*, **50** (4), 892A.

Kent, Gayles. (1987). The effect of computer graphic on achievement in the teaching of functions in college Algebra. *Dissertation Abstract International*. **48** (3), 587A.

Krach, Richard Michael. (1986). The effect of microcomputer-assisted instruction on mathematics achievement and attitudes toward mathematics and microcomputer of preservice elementary teachers. *Dissertation Abstracts International*, **47**(7). 2494-A.

Lawson, Lawrence Allen, (1988). Effects of computer assisted mathematic instruction on low achieving students. *Dissertation Abstracts International*, **49**(7), 1725A.

Marty, James Frank. (1986). Effects of a computer game on achievement, attitude, and graphing ability in secondary school algebra. *Dissertation abstract International* **74**(1), 113A.

Mc donald, Antia Dolres leonard, (1983). The effect of supplmental microcomputer instruction on the achievmentof unversity level developmental mathematics students using the Keller-plan, **45**(6), 3644 A.

Oprea, Janeal Mika, (1984). The Effects of computer programming on a student's mathematical generalization and understanding of variables. *Dissertation Abstract International* , **46** (1). 369A.

Payne, Vicki Bartlett. (1988), Instructional effects computer graphics in first year algebra. *Dissertation Abstracts International*, **49** (11). 3294A.

Payton, Jacqueline Nelson. (1987). The effects of selected computer software on achievement and attitude toward mathematics and computers of college students in basic mathematics. *Dissertation Abstracts International*, **48** (11). 2827A.

Sasser, John Estep (1984). The interaction between computer-assisted instruction methods and modality preference on attitude and achievement in seventh-grade mathematics, *Dissertation Abstracts International*, **64** (1), 369A.

Thomas, Edward James, Jr. (1989). A study of the effects of a computer graphics problem solving activity on student achievement, attitudes, and task motivation. *Dissertation Abstract International*, **51** (1), 1350A.

Whalen, Mary Therese. (1988). A comparison of computer-assisted instruction to traditional classroom instruction on seventh graders' computational estimation skills. *Dissertation Abstracts International*, **49** (12). 3650A.

ملحق رقم (١)

خطط التدريس باستخدام الحاسوب

الصف الثامن | الموضوع: الجملة المفتوحة | مذكرة تحضير رقم (١)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يتعرف الطالب على مفهوم الجملة المفتوحة.		التمهيد القبلي للدرس من خلال كتابة العنوان على السبورة ثم يكتب المعلم الجمل التالية على السبورة ١) س + ٣ = ٥ ٢) س > ٣ ٣) التفاح من الفواكه. ما نوع الجملة الاولى؟ لماذا؟ ما نوع الجملة الثانية؟ لماذا؟ ما نوع الجملة الثالثة؟ لماذا؟ ما هي الجملة المفتوحة	ضع اشارة « ✓ » أمام الجملة المفتوحة واشارة « X » امام الجملة غير المفتوحة. ١) س + ٣ > ١٥ ٢) س − ٩ = ٣٧ ٣) □ + ٥ = ١٣ ٤) ٢ + ٧ = ٩
ان يميز التلاميذ المعادلة من المتباينة.		يكتب المعلم الجملة التالية على السبورة ١) س − ١٣ = ٢١ ما نوع هذه الجملة. ماذا تسمى الجملة المفتوحة التي تحوي متغير وفيها اشارة = ؟ ٢) يكتب المعلم الجملة التالية على السبورة س − ٣ > ١٣ ما نوع هذه الجملة؟ ماذا نسمي الجملة المفتوحة التي تحوي متغير وفيها اشارة > او < ؟	ميز المعادلة من المتباينة فيما يلي: ١) س + ١١ = ٢٤ ٢) س − ٤ > ٢٣ ٣) س + ٢ < ١٧ ٤) س − ٩ = ٢٥
ان يجد الطالب مجموعة حل المعادلة ذات متغير واحد.	النظير الجمعي	ما هو النظير الجمعي للاعداد ٥، ١٦، ١/٦، ت، اوجد مجموعة الحل للمعادلات التالية: س + ٤ = ١٥ س + ٤ − ٤ = ١٥ − ٤ س = ١١ مجموع الحل {١١}	اوجد مجموعة الحل للمعادلات التالية: ١) س + ٧ = ٢١ ٢) س − ٥ = ٤١

الصف الثامن — الموضوع: حل معادلة خطية ذات متغيرين — مذكرة تحضير : رقم (٢)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يتعرف التلاميذ على المعادلة الخطية في متغيرين. ان يجد التلاميذ مجموعة الحل لمعادلة خطية في متغيرين على شكل زوج مرتب.	معادلة خطية ذات متغير واحد	التمهيد القبلي والتهيئة للدرس من خلال طلب المعلم من التلاميذ ايجاد مجموعة الحل للمعادلات الخطية التالية: ١) س - ٩ = ٢٥ ٢) ص + ٦ = ٣١ يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية على السبورة ٢ س + ص = ١٢ كم عدد المتغيرات في هذه المعادلة؟ ماذا نسمي هذه المعادلة؟ لماذا نسمي هذه المعادلة معادلة متيغرين؟ يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية: ص + ٢س = ٦ حيث س، ص ∋ ط اذا كانت س = ١ فما قيمة ص التي تجعل الجملة السابقة صحيحة؟ أذن عندما س = ١، ص = ٤ نستطيع كتابة الحل على شكل زوج مرتب مسقطه الاول قيمة س ومسقطه الثاني قيمة ص: اي ان الحل هو الزوج المرتب (١ , ٤). ثم يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية: س - ٢س = ٤ حيث س، ص ∋ ص ١) اي الازواج المرتبة التالية تنتمي الى مجموعة الحل للجملة المفتوحة السابقة (٠ , ٤)، (٠ , ٣)، (١ , ٢)، (-١ , ٦)؟ ٢) املأ الفراغ في الجدول التالي س -٣ -٢ -١ ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ص ٦ ١٠ ٣) كم حلا ممكنا للجملة المفتوحة السابقة؟	ميز المعادلة الخطية ذات المتغيرين عن غيرها؟ ١) س + ٣ص = ١٤ ٢) ٥س + ص + ع = ١٠ ٣) س + ٥ = ١٣ ٤) ٤ل + ٥م = ١٠ ١) اذا كان ٢س - ص = ٤ املأ الفراغ في الجدول التالي: س صفر ١ ٢ ٣ -١ -٢ -٣ -٤ ص -٤ ٢) اي الازواج المرتبة التالية تنتمي الى مجموعة ص المعادلة س-ص = ١٠ (١٢ , ٢)، (٢ , ١٢)، (٥، -٥)، (١ , ١١).

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يكتب التلاميذ المعادلة الخطية في متغيرين بالصورة العامة أس + ب ص + جـ = صفر ان يحل التلاميذ معادلتين اثنتين بالتخمين	حل معادلة خطية بمتغيرين	اي الازواج المرتبة التالية ينتمي الى مجموعة حل المعادلة س − ٢ ص = ١٠ (١٢, ١)،(٢, ٦)،(−٢, ٦). يقوم المعلم بكتابة المعادلة الخطية ص = ٤ − ٢س هل نستطيع ان ان نكتب هذه المعادلة الخطية بحيث تجعل المتغيرات في طرف والحد المطلق في نفس الطرف والطرف الاخر يساوي صفر. ضع جميع المتغيرات في طرف والحد المطلق في طرف ص + ٢س − ٤ = صفر ماذا نسمي أ س + ب ص + جـ = صفر ١) اذا كانت س = ص، س ∋ {١, ٢, ٣, ٤} املأ الفراغ في الجدول التالي: س ١ ٢ ٣ ٤ ص ٢) اذا كانت ٢س − ص = ٣، س ∈ {١, ٢, ٣, ٤} املأ الفراغ الجدول التالي: س ١ ٢ ٣ ٤ ص نلاحظ من الجدولين السابقين ان الزوج المرتب (٣, ٣) هو الزوج المرتب الوحيد الذي يحقق المعادلتين س = ص، ٢س − ص = ٣ في آن واحد. ماذا نسمي المعادلتين اللتان نهتم في ايجاد مجموعة الحل التي تحققهما في آن واحد.	اكتب المعادلات على الصورة أ س + ب ص + جـ = صفر ١) س + ٢ص = ٣ ٢) ص = س−٣ ٣) ص = ٣ ١) أ. اذا كانت س + ص = ٥ ={٠, ١, ٢, ٣} وكانت س = {١, ٢, ٣} املأ الفراغ في الجدول التالي: س ٠ ١ ٢ ٣ ص ب. اذا كانت ٢س + ٢ص = ١٤ وكانت س = {٠, ١, ٢, ٣} املأ الفراغ في الجدول التالي: س ٠ ١ ٢ ٣ ص ٣) اوجد مجموع المعادلتين الاثنتين السابقتين؟

ورقة عمل لحل انشطة الكتاب مستخدماً الحاسوب

١- النشاط الاول

١- الخطوة الاولى

اكتب المعادلتين على شاشة الحاسوب

٢س + ص = ١٢

س - ص = ٣ نريد الحل بحذف المتغير ص

٢- الخطوة الثانية

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على

٢س + ص = ١٢ المعادلة الاولى لم تتغير

٣س = ١٥ ناتج جمع المعادلتين

٣- الخطوة الثالثة

اضغط على قضيب المسافة، يعوض الحاسوب بقيمة س في اول معادلة ويكون الحل هو

ص = ٢

س = ٢

٤- الخطوة الرابعة

اذا اردت مراجعة الحل اضغط على F3 لاعادة الحل واذا اردت ان تنتقل الى النشاط الثاني اضغط على قضيب المسافة.

٢- النشاط الثاني

١- الخطوة الاولى

اكتب المعادلتين التاليتين على شاشة الحاسوب.

٣س + ٢ص = ٩

-س + ٢ص = ٧ نريد الحل بحذف المتغير ص

٢- **الخطوة الثانية**

اضغط على قضيب المسافة فيطرح الحاسوب المعادلة الثانية من الاولى

٣س + ٢ص = ٩ لم تتغير المعادلة الاولى

٤ س = ٢ ناتج طرح المعادلة الثانية من الاولى

٣- **الخطوة الثالثة**

اضغط على قضيب المسافة فيعوض الحاسوب بقيمة س في اول معادلة وتحصل على الحل.

ص = ٣,٧٥

س = ٠,٥

٤- **الخطوة الرابعة**

اذا اردت مراجعة الحل اضغط على F3 لاعادة الحل واذا اردت أن تنتقل الى النشاط الثالث اضغط على قضيب المسافة.

١- **النشاط الثالث**

١- **الخطوة الاولى**

اكتب المعادلتين التاليتين على شاشة الحاسوب.

٢س + ٥ ص = ٣

٣س - ٢ص = ١ الحل بطريقة حذف المتغير س

٢- **الخطوة الثانية**

اضغط على قضيب المسافة

٣ (٢س + ٥ص)= ٩ نضرب المعادلة الاولي في ٣

٣- **الخطوة الثالثة**

اضغط على قضيب المسافة فنحصل

٢ (٣ س - ٢ ص)= ٢ نضرب المعادلة الثانية في ٢

٤- **الخطوة الرابعة**

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على ناتج ضرب المعادلتين

٦س + ١٥ ص = ٩

٦س -٤ ص = ٢

٥- **الخطوة الخامسة**

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على ناتج طرح المعادله الثانية من الاولى.

٦س + ٥ ص = ٩ لم تتغير المعادلة الاولى

١٩ ص = ٧

ناتج طرح المعادلة الثانية من الاولى

٦- **الخطوة السادسة**

اضغط علي قضيب المسافة فيعوض الحاسوب بقيمة ص في المعادلة الاولى ويكون الحل .

س = ٠,٥٨

ص = ٠,٣٦٨

٧- **الخطوة السابعة**

اذا اردت اعادة الحل اضغط على F3 واذا اردت ان تنتقل الى النشاط الرابع اضغط على قضيب المسافة.

١- **النشاط الرابع**

١- **الخطوة الاولى**

اكتب المعادلتين التاليتين على شاشة الحاسوب

س + ص = ٨

س - ص = ٣ نريد حذف المتغير س

٢- **الخطوة الثانية**

اضغط على قضيب المسافة فنحصل

س + ص = ٨ المعادلة الاولي لم تتغير

٢ ص = ٥

طرح المعادلة الثانية من الاولى

٣- **الخطوة الثالثة**

اضغط على قضيب المسافة، فيعوض الحاسوب بقيمة ص في المعادلة الاولي ونحصل على الحل

س = ٥,٥

ص = ٢,٥

٤- **الخطوة الرابعة**

اذار اردت اعادة الحل اضغط على F3 واذا اردت ان تنتقل الى النشاط الخامس اضغط على قضيب المسافة.

٥- **النشاط الخامس**

١- **الخطوة الاولى**

اكتب المعادلتين التاليتين على شاشة الحاسوب.

٦س - ٣ص = ١

٢س + ٥ ص = ١٠ الحل بطريقة حذف المتغير س

٢- **الخطوة الثانية**

اضغط على قضيب المسافة فنحصل

٦س - ٣ص = ١ لم تتغير المعالدله الاولى

٣ (٢س + ٥ ص) = ٣٠ ضرب المعادلة الثانية في ٣

٣- **الخطوة الثالثة**

اضغط على قضيب المسافة فنحصل على

٦س - ٣ص = ١ المعادلة الاولى لم تتغير

٦س + ١٥ص = ٣٠ ناتج ضرب المعادلة الثانية في ٣

٤- **الخطوة الرابعة**

اضغط على قضيب المسافة فنحصل على

٦س - ٣ ص = ١ المعادلة الاولى لم تتغير

-١٨ ص = -٢٩ طرح المعادلة الثانية من الاولى

٥- **الخطوة الخامسة**

اضغط على قضيب المسافة فيعوض الحاسوب بقيمة ص في المعادلة الاولى فنحصل على

س = ٠,٩٧١

ص = ١,٦١١

٦- **الخطوة السادسة**

اذا اردت مراجعة الحل اضغط على F3 لاعادة الحل واذا اردت الانتقال الى النشاط السادس اضغط على قضيب المسافة.

١- **النشاط السادس**

١- **الخطوة الاولى**

اكتب المعادلتين التاليتين على شاشة الحاسوب.

٢س + ص = ٨

٥ س + ٢ص= ٣ الحل يحذف المتغير ص

٢- **الخطوة الثانية**

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على

٢ (٢س + ص)= ١٦ ضرب المعادلة الاولى في ٢

٥س + ٢ص = ٣ المعادلة الثانية لم تتغير

٣- **الخطوة الثالثة**

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على

٤س + ٢ص = ١٦ ناتج ضرب المعادلة الاولى في ٢

٥س + ٢ ص = ٣ المعادلة الثانية لم تتغير

٤- **الخطوة الرابعة**

اضغط على قضيب المسافة فتحصل على

٤س + ٢ص = ١٦ المعادلة الاولي لم تتغير

- س = ١٣ ناتج طرح المعادلة الثانية من الاولى

٥- **الخطوة الخامسة**

اضغط على قضيب المسافة فيعوض الحاسوب بقيمة س في المعادلة الاولى ويكون الحل.

ص = ٣٤

س = -١٣

٦- اذا اردت مراجعة الحل اضغط على F3 لاعادة الحل واذا اردت ان تنتقل الى التمارين اضغط على قضيب المسافة.

ملحق رقم (٢)

خاص بالتقويم

التقويم

استخدم الحاسوب في حل التمارين التالية بطريقة الحذف

١ س + ص = ١٢
س – ص = ٤

٢ س + ٢ص = ٣
–س + ٣ص = ٢

٣ ٣س + ٤ص = –٧
٢س + ص = –٣

٤ ٢س – ٥ص = ١
٤س – ٣ص = ٩

٥ –٣ ص + ٢ص = ٠
س – ص = –٢

٦ ٧س + ٤ ص = ١
٥س + ٢ص = –١

٧ ١١س + ٣ص = –٧
٢س + ٥ص = ٢١

٨ ٣س – ٢ص = ٤
٢س + ٣ص = –٦

٩ ٥س – ٣ص = ١
٣س – ص = ٥

ملحق رقم (٣)

خطط التدريس بالطريقة التقليدية

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يتعرف الطالب على مفهوم الجملة المفتوحة.		التمهيد القبلي للدرس من خلال كتابة العنوان على السبورة ثم يكتب المعلم الجمل التالية على السبورة ١) س + ٣ = ٥　　٢) س < ٣ ٣) التفاح من الفواكه. ما نوع الجملة الاولى؟ لماذا؟ ما نوع الجملة الثانية؟ لماذا؟ ما نوع الجملة الثالثة؟ لماذا؟ ما هي الجملة المفتوحة	ضع اشارة « ✓ » امام الجملة المفتوحة واشارة « X » امام الجملة غير المفتوحة. ١) س + ٣ > ١٥　　٢) س − ٩ = ٣٧ ٣) ☐ + ٥ = ١٣　　٤) ٢ + ٧ = ٩
ان يميز التلاميذ المعادلة من المتباينة.		يكتب المعلم الجملة التالية على السبورة ١) س − ١٣ = ٢١ ما نوع هذه الجملة. ماذا تسمى الجملة المفتوحة التي تحوي متغير وفيها اشارة = ؟ ٢) يكتب المعلم الجملة التالية على السبورة س − ٣ > ١٣ ما نوع هذه الجملة؟ ماذا نسمي الجملة المفتوحة التي تحوي متغير وفيها اشارة > او < ؟	ميز المعادلة من المتباينة فيما يلي: ١) س + ١١ = ٢٤　　٢) س − ٤ > ٢٣ ٣) س + ٢ < ١٧　　٤) س − ٩ = ٢٥
ان يجد الطالب مجموعة حل المعادلة ذات متغير واحد.	النظير الجمعي	ما هو النظير الجمعي للاعداد ٥، ١٦، ١/٦، ت، اوجد مجموعة الحل للمعادلات التالية: س + ٤ = ١٥ س + ٤ − ٤ = ١٥ − ٤ س = ١١ مجموع الحل {١١}	اوجد مجموعة الحل للمعادلات التالية: ١) س + ٧ = ٢١　　٢) س − ٥ = ٤١

الصف الثامن — الموضوع: حل معادلة خطية ذات متغيرين — مذكرة تحضير : رقم (٢)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يتعرف التلاميذ على المعادلة الخطية في متغيرين. ان يجد التلاميذ مجموعة الحل لمعادلة خطية في متغيرين على شكل زوج مرتب.	معادلة خطية ذات متغير واحد	التمهيد القبلي والتهيئة للدرس من خلال طلب المعلم من التلاميذ ايجاد مجموعة الحل للمعادلات الخطية التالية: ١) س - ٩ = ٢٥ ٢) ص + ٦ = ٣١ يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية على السبورة ٢ س + ص = ١٢ كم عدد المتغيرات في هذه المعادلة؟ ماذا نسمي هذه المعادلة؟ لماذا نسمي هذه المعادلة معادلة متيغرين؟ يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية: ص + ٢س = ٦ حيث س، ص ∋ ط اذا كانت س = ١ فما قيمة ص التي تجعل الجملة السابقة صحيحة؟ أذن عندما س = ١، ص = ٤ نستطيع كتابة الحل على شكل زوج مرتب مسقطه الاول قيمة س ومسقطه الثاني قيمة ص: اي ان الحل هو الزوج المرتب (١ , ٤). ثم يقوم المعلم بكتابة المعادلة التالية: س - ٢س = ٤ حيث س، ص ∋ ص ١) اي الازواج المرتبة التالية تنتمي الى مجموعة الحل للجملة المفتوحة السابقة (٠ , ٤)، (٠ , ٣)، (١ , ٢)، (-١ , ٦)؟ ٢) املأ الفراغ في الجدول التالي س -٣ -٢ -١ ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ص ٦ ١٠ ٣) كم حلا ممكنا للجملة المفتوحة السابقة؟	ميز المعادلة الخطية ذات المتغيرين عن غيرها؟ ١) س + ٣ص = ١٤ ٢) ٥س + ص + ع = ١٠ ٣) س + ٥ = ١٣ ٤) ٤ل + ٥م = ١٠ ١) اذا كان ٢س - ص = ٤ املأ الفراغ في الجدول التالي: س صفر ١ ٢ ٣ -١ -٢ -٣ -٤ ص -٤ ٢) اي الازواج المرتبة التالية تنتمي الى مجموعة ص المعادلة س-ص = ١٠ (١٢ , ٢)، (٢ , ١٢)، (٥، -٥)، (١ , ١١).

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
أن يكتب التلاميذ المعادلة الخطية في متغيرين بالصورة العامة أس + ب ص + جـ = صفر ان يحل التلاميذ معادلتين خطيتين بالتخمين	حل معادلة خطية بمتغيرين	اي الازواج المرتبة التالية ينتمي الى مجموعة حل المعادلة س − ٢ ص = ١٠ (١٢، ١)،(٢، ٦)،(−٢، ٦). يقوم المعلم بكتابة المعادلة الخطية ص = ٤ − ٣س هل نستطيع ان ان نكتب هذه المعادلة الخطية بحيث تجعل المتغيرات في طرف والحد المطلق في نفس الطرف والطرف الاخر يساوي صفر. ضع جميع المتغيرات في طرف والحد المطلق في طرف ص + ٣س − ٤ = صفر ماذا نسمي أ س + ب ص + جـ = صفر ١) اذا كانت س = ص، س ∋ {١، ٢، ٣، ٤} املأ الفراغ في الجدول التالي: س　١　٢　٣　٤ ص ٢) اذا كانت ٢س − ص = ٣، س ∈ {١، ٢، ٣، ٤} املأ الفراغ الجدول التالي: س　١　٢　٣　٤ ص نلاحظ من الجدولين السابقين ان الزوج المرتب (٣، ٣) هو الزوج المرتب الوحيد الذي يحقق المعادلتين س = ص، ٢س − ص = ٣ في أن واحد. ماذا نسمي المعادلتين اللتان نهتم في ايجاد مجموعة الحل التي تحققهما في أن واحد.	اكتب المعادلات على الصورة أ س + ب ص + جـ = صفر ١) س + ٢ص = ٣　٢) ص = س−٢ ٣) ص = ٣ ١) أ. اذا كانت س + ص = ٥ وكانت س = {٠، ١، ٢، ٣} املأ الفراغ في الجدول التالي: س　٠　١　٢　٣ ص ب. اذا كانت ٢س + ٣ص = ١٤ وكانت س = {٠، ١، ٢، ٣} املأ الفراغ في الجدول التالي: س　٠　١　٢　٣ ص ٣) اوجد مجموع المعادلتين الاثنتين السابقتين؟

الصف الثامن — الموضوع: حل معادلتين خطيتين اذا كان احدى المتغيرات متساوية ومختلفة في الاشارة — مذكرة تحضير رقم (٤)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يحل التلاميذ معادلتين انيتين بطريقة الحذف اذا كانت معاملات احد المتغيرين متساوية ومختلفة في الاشارة.	حل المعادلات بطريقة التعويض النظير الضربي والجمعي	التعلم القبلي والتهيئة للدرس من خلال طلب المعلم من التلاميذ حل المعادلتين الانيتين التاليتين بطريقة التعويض. ٢س + ص = ١٢ س − ص = ٣ استطعنا حل المعادلتين السابقتين بطريقة التعويض هل نستطيع حل نفس المعادلتين بطريقة الحذف؟ ٢س + ص = ١٢ (١) س − ص = ٣ (٢) ٣س = ١٥ اجمع المعادلتين؟ ماذا ينتج؟ ١/٣ × ٣س = ١/٣ × ١٥ اضرب المعادلة في النظير الضربي للعدد ٣ س = ٥ ضع بدل س قيمتها في المعادلة الثانية. س − ص = ٣ ٥ − ص = ٣ −٥ + ٥ − ص = ٣−٥ اضف النظير الضربي الى طرفي المعادلة − ص = −٢ −١ × −ص = −١ × −٢ اضرب المعادلة بـ −١ ص = ٢ مجموعة الحل (٥ ، ٢).	استخدم طريقة الحذف لحل المعادلات الانية التالية ١) س + ص = ١٢ س − ص = ٤ ٢) س + ٢ص = ٣ − س + ٣ص ٢

الصف الثامن — الموضوع: حل معادلة بطريقة الحذف اذا كانت المعاملات متساويه ومتشابهة — مذكرة تحضير رقم (٥)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
ان يحل التلاميذ معادلتين آنيتين بطريقة الحذف اذا كانت معاملات احد المتغيرين متساويين ومتشابهان في الاشارة.	النظير الضربي الجمعي	حل المعادلتين الانيتين مستخدماً طريقة الحذف؟ ٣س + ٢ص = ٩ (١) −س + ٢ص = ٧ (٢) ما هي معاملات ص؟ هل هي متساوية؟ هل الاشارتان متشابهتان؟ اذن كيف نتخلص من المتغير ص؟ اطرح المعادلة الثانية من الاولى؟ ٣س + ٢ص = ٩ (١) ±س ±ص = −٧ (٢) ٤س = ٢ ١/٤ × ٤س = ١/٤ × ٢ اضرب في النظير الضربي للعدد ٤؟ س = ١/٢ وبالتعويض عن س في المعادلة (٢) او الاصلية ينتج − س + ٢ص = ٧ − ١/٢ + ٢ص = ٧	استخدم طريقة الحذف لحل المعادلات الانية التالية: ١) ٥س + ٢س = ٣٤ ٣س + ٢ص = ٢٦ ٢) ٣س + ٤ص = ١٨ ٣س + ٥ ص = ٢١

الصف الثامن

الموضوع: حل معادلة بطريقة الحذف اذا كانت المعاملات متساويه ومتشابهة   مذكرة تحضير رقم (٥)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
		− ١/٢ + ١/٢ + ٢ص = ٧ + ١/٢ اضف النظير الجمعي للعدد ١/٢ ٢ص = ١٥/٢ ١/٢ × ٢ص = ١/٢ × ١٥/٢ اضرب في النظير الضربي للعدد ٢ ص = ١٥/٤ مجموعة الحل (١/٢ ، ١٥/٤)	

الصف الثامن　　　الموضوع: حل معادلة بطريقة الحذف اذا كانت المعاملات مختلفة　　　مذكرة تحضير رقم (٦)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
أن يستخدم التلاميذ طريقة الحذف في حل المعادلتين الانيتين اذا كانت معاملات احدى المتغيرات مختلفة.		حل المعادلتين الانيتين بطريقة الحذف ٦س – ٣ص = ١　　(١) ٢س + ٥ص = ١٠　　(٢) هل تريد ان تحذف المتغير س اضرب المعادلة الاولى في (٢) واضرب المعادلة الثانية في (٦)؟ فتصبح ١٢ س – ٦ص = ٢　　(١) -١٢ س ± ٣٠ص = – ٦٠　　(٢) –٣٦ ص = –٥٨　　اطرح المعادلة الثانية من الاولى – ١/٣٦ × –٣٦ص = -١/٣٦ × -٥٨ اضرب المعادلة بالنظير الضربي –٣٦ ص = ٥٨/٣٦ ص = ٢٩/١٨ استبدل قيمة ص في المعادلة الاصلية الثانية ٢س + ٥ × ٢٩/١٨ = ١٠	استخدم طريقة الحذف لحل المعادلات الانية التالية ١) ٣س + ٤ص = -٧ ٢س + ص = -٣ ٢) ٢س – ٥ص = ١ ٤س – ٣ص = ٩ ٣) ٢ص – ٣س = ٠ س – ص + ٢ = ٠ ٤) ٧س + ٤ص – ١ = ٠ ٥ س + ٢ص + ١ = ٠

الصف الثامن — الموضوع: حل معادلتين بطريقة الحذف اذا كانت المعاملات مختلفة — مذكرة تحضير رقم (٦)

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
		٢س + ١٤٥/١٨ = ١٠ اضف النظير الضربي لـ ١٤٥/١٨ ٢س + ١٤٥/١٨ − ١٤٥/١٨ = ١٠ − ١٤٥/١٨ ٢س = ٣٥/١٨ س = ٣٥/٣٦ = ٠,٩٧١ مثال أخر حل المعادلتين الانيتين بطريقة الحذف ٢س + ص = ٨ (١) ٥س + ٢ص = ٣ (٢) هل تريد ان تحذف المتغير س؟ اضرب المعادلة الاولى في (٥) واضرب المعادلة الثانية في (٢)؟ فتضبح ١٠س + ٥ص = ٤٠ (٣) −١٠س ± ٤ص = −٦ (٤) ص = ٣٤ اطرح المعادلة الرابعة من الثالثة. عوض بدل ص قيمتها في المعادلة الاولى	٥) ١١س + ٣ص + ٧ = ٠ ٢س + ٥ص − ٢١ = ٠ ٦) ٣س − ٢ص = ٤ ٢س + ٣ص = −٦ ٧) ٥س −٢ص = ١ ٣س= ص + ٥

الأهداف السلوكية	الخبرات السابقة	الانشطة والاساليب والوسائل	التقويم
		٢س + ص = ٨ ٢س + ٣٤ = ٨ اضف النظير الجمعي للطرفين ٢س + ٣٤ − ٣٤ = ٨ − ٣٤ ٢س = −٢٦ اضرب المعادلة في النظير الضربي لـ٢ $\frac{١}{٢}$ × ٢س = $\frac{١}{٢}$ × −٢٦ س = −١٣ مجموعة الحل (−١٣، ٣٤)	٨) ٥س − ٢ص = ٠,٦ ٢س + ص = ١,٥

ملحق رقم (٤)

الاختبار التحصيلي

الاختبار التحصيلي

الاسم: الصف الثامن الاساسي، الشعبة ( )

المدرسة: الزمن (٤٥) دقيقة

التعليمات

* يتكون هذا الاختبار من خمس فقرات.
* اقرأ السؤال جيداً وفكر في حله وان احتجت الى التسويد فعلى ظهر الورقة.
* حل جميع الاسئلة.

استخدم طريقة الحذف لحل المعادلات الانية التالية:

س١: س – ص = ٨

س + ص = ١٢

س٢: ٥س – ٢ ص = ٢

١٠س + ٤ص = ٨

س٣: ٢ س + ٣ ص = ٥٨

٢ س + ٤ ص = ٧٠

س٤: ٣ س – ٢ ص = ١٧

٤ س – ٣ ص = ١٩

س٥: ٢ س – ٣ ص = –١٠

٥ س + ٢ ص = ٥١

Abstract

The Effect of the Educational Computer on the Achievement of 8th Grade UNRWA pupils in Mathematics

By

Fahmi Jabir Khamis Al-Hamshari

M. A. in Math. Education. Yarmouk University,

Irbid, 1993

Supervisor

Dr. Adnan Al-Abed

The present study aims to examine and identify the effect of using the computer in teaching mathematics on the achievement of 8th grade pupils in UNRWA schools in Jordan. To achieve this goal, a comparison between the computer-method and the traditional one is conducted, and the following question is raised:

Is there a difference in achievement between students who are taught to solve linear equations through elimination in the traditional way and those who are instructed by the computer?

To answer the above question, the researcher has conducted an experiment on 50 UNRWA pupils in Nuzha preparatory Boys' School in Amman. The subjects were randomly divided into two groups, an experimental group and a control group. The experimental group was instructed by using computer while the control group was instructed

in the traditional way. The subject matter pertained to the traditional classroom instruction, but software was used for the computer method. The researcher has also prepared and developed an achievement test whose validity was verified by a group of specialists in the field. The reliability of the test was calculated by using the KR-20 formula, and a value of 75% was arrived at. In addition. The T-test was used to work out the equivalence ratio of the two groups, depending on the pupils' average in mathematics in the preceding semester. It was shown that the two groups were equivalent on the test.

In an attempt to underscone the pupils' achievement when solving linear equations, the researcher has carried out an achievement test on the sample of study. The results of the test have revealed differences of statistical significance in the performance of the experimental and the control groups, in favour of the farmer group. This means the use of the computer in teaching maths has an impact on the achievement of pupils. This finding confirms similar results arrived at in previous studies. Discussion of the results of the present study has shown that the computer plays a significant role in teaching in general, and in the teaching of maths in particular.

In conclusion and in the light of the present findings, the researcher offers certain recommendations. One significant recommendation is that teachers should be encouraged to use the computer in teaching maths. Another equally important recommendation is that similar studies should be conducted especially in such areas as solving square equations, abbreviation of algebraic estimates, and graphic representation of functions.